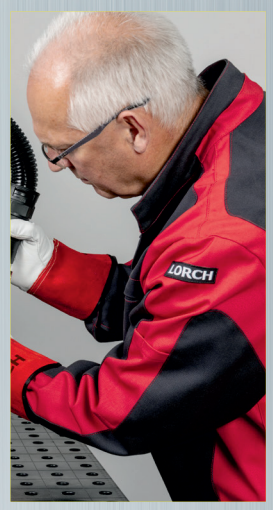
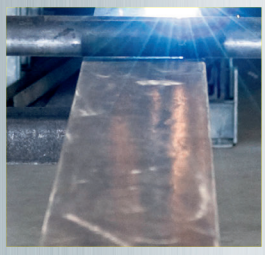
Gültig bis 31.12.2022

AUSGABE
2020

ULLNER u. ULLNER
Partner für Industrie und Handwerk
Seit 1806








Die Schweiß-Profis

# SCHWEISSTECHNIK

Maschinen, Anlagen und Zubehör

www.ullner.de

# *Ullner u. Ullner*
## *Schweißtechnik …*

Vor Ihnen liegt unser neuer Schweißtechnik-Katalog 2020/2022. Komplett überarbeitet und mit vielen Neuheiten sowie Programmergänzungen.

Im neuen Katalog finden Sie ein umfassend überarbeitetes und hoch spezialisiertes Programm aus der Schweißtechnik. Wir liefern schnell und zuverlässig alle Bedarfe an schweißtechnischen Produkten, den Großteil aus eigenem Lagervorrat. Zu unseren TOP-Marken zählen neben den Geräteherstellern LORCH und REHM auch TEKA, BINZEL, VOESTALPINE und OPTREL.



Markus Austenfeld (Gesamtvertriebsleiter, Prokurist);
Josef Bröckling (Geschäftsführer)

## *Ullner u. Ullner … kann **mehr!***

Ullner u. Ullner ist hochleistungsfähiger Rundumversorger und Dienstleister für Industrie und Handwerk. Neben der Schweißtechnik beliefern unsere Fachabteilungen Sie mit einem breiten und tiefen Produktprogramm.

Für Fragen und Wünsche stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung. Gern beraten unsere Mitarbeiter Sie, entweder in unserem Fachgeschäft in Paderborn oder persönlich bei Ihnen vor Ort.

## *Stets für Sie **im Dienst***

### Die Ullner u. Ullner Außendienstmitarbeiter

In fünf definierten Verkaufsbezirken stehen unseren Kunden aus Industrie und Handwerk kompetente Ansprechpartner im Außendienst zur Verfügung.

Sie vertreten alle Warenbereiche unseres Unternehmens, sind direkte Ansprechpartner vor Ort und stehen Ihnen in allen anstehenden Fragen und Wünschen beratend zur Seite.

***Bei Ullner u. Ullner stehen Ihre Anforderungen immer im Vordergrund.***

**1** *Industrie*



**Alexander Huber**
*Industrie*
Mobil: 0173 6252573
**ahuber@ullner.de**

**2** *Industrie*



**Ulrich Garitz**
*Industrie*
Mobil: 0173 5228884
**ugaritz@ullner.de**

**3** *Industrie*



**Franz-Gerd Klahold**
*Industrie*
Mobil: 0173 5228881
**fgklahold@ullner.de**

**4** *Handwerk*

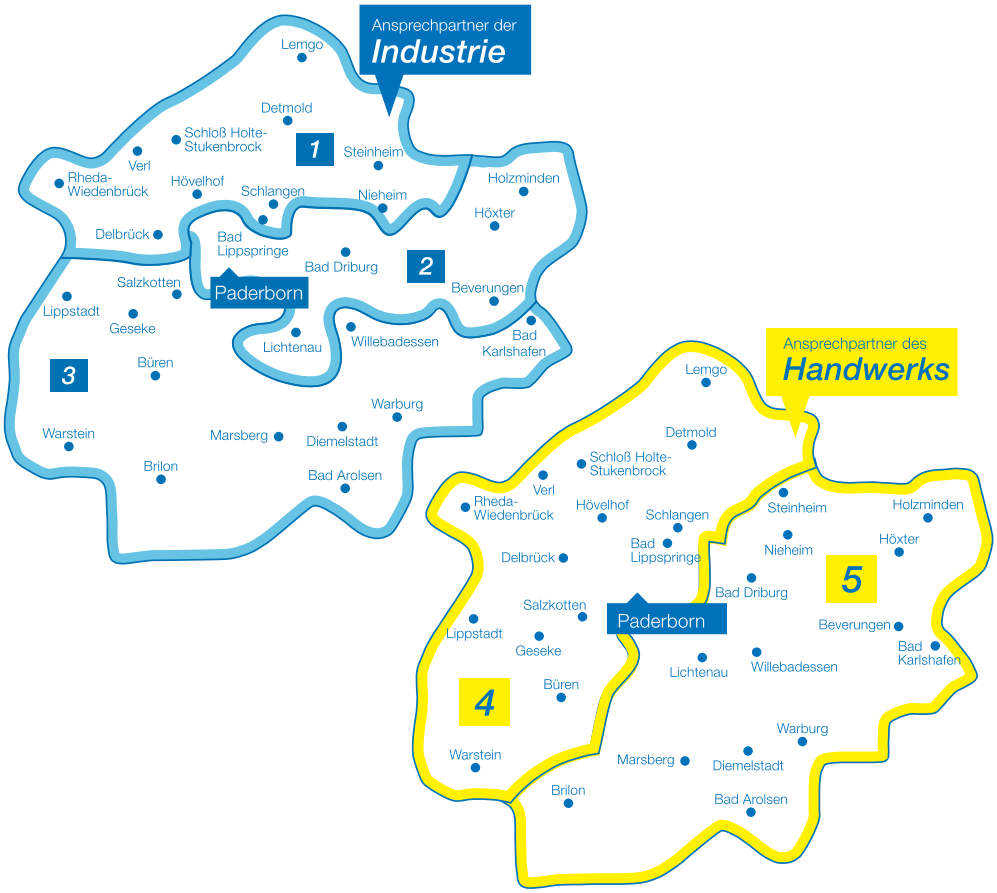


**Paul Brune**
*Handwerk*
Mobil: 0172 2713646
**pbrune@ullner.de**

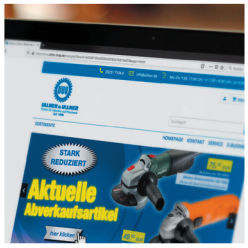
**5** *Handwerk*



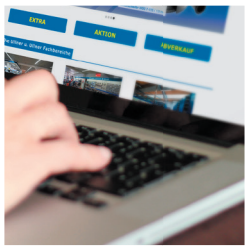
**Norbert Mangel**
*Handwerk*
Mobil: 0173 5656146
**nmangel@ullner.de**










Das ***Ullner u. Ullner Online-Angebot*** informiert schnell und unkompliziert per Mausklick über das aktuelle Sortiment. Nutzen Sie die Möglichkeiten.

***www.ullner.de***

**ULLNER u. ULLNER**

*Partner für Industrie und Handwerk*

***Seit 1806***

# *Zertifizierte* ***Zuverlässigkeit***

Mit einem eigenen Qualitätsmanagementsystem sichern wir alle Prozesse und Abläufe im Unternehmen ab.

Wir sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015 und werden durch die AGQS, Remscheid überwacht.

***Hohe und gleichbleibende Qualität gehört bei Ullner u. Ullner zur Firmenphilosophie.***


AGQS

ZERTIFIKAT

Die AGQS Qualitäts- und Umweltmanagement GmbH bestätigt, dass das Unternehmen

Ullner u. Ullner GmbH
Grüner Weg 25
D-33098 Paderborn

am Standorten

Grüner Weg 25, D-33098 Paderborn
Oberes Feld 8, D-33106 Paderborn

für den Geltungsbereich

Großhandel für Stahl, Edelstahl u. NE-Metalle, Betriebseinrichtungen und Arbeitsschutz, Befestigungstechnik und Eisenwaren, Schweiß- und Drucklufttechnik, Werkzeuge und Maschinen

ein Managementsystem eingeführt hat und aufrecht erhält. Ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, hat bestätigt, dass dieses Managementsystem die Anforderungen der folgenden Normen erfüllt:

DIN EN ISO 9001:2015

Remscheid, 2018-04-26

DAkkS

# *Ihre kompetenten* ***Ansprechpartner***

**Die Ullner u. Ullner Innendienstmitarbeiter für Schweißtechnik**



**Dennis Lütkemeyer**
*Teamleitung*
*Schweiß- und Drucklufttechnik*
Tel.: 05251 7104-31
Fax: 05251 7104-5010
**dluetkemeyer@ullner.de**
Mobil: 0151 14072222



**Andre Bökamp**
*Vertrieb*
Tel.: 05251 7104-42
Fax: 05251 7104-5010
**aboekamp@ullner.de**



**Hendrik Mettenmeier**
*Vertrieb*
Tel.: 05251 7104-43
Fax: 05251 7104-5010
**hmettenmeier@ullner.de**



**Alexander Wins**
*Vertrieb*
Tel.: 05251 7104-3356
Fax: 05251 7104-5010
**awins@ullner.de**



**Heiko Peitz**
*Leiter Technische Services*
*Schweißfachmann*
**hpeitz@ullner.de**
Mobil: 0173 5624983



**Bernward Claes**
*Technische Services*
Tel.: 05251 7104-3355
Fax: 05251 7104-5010
**bclaes@ullner.de**



**Tobias Mertens**
*Technische Services*
Tel.: 05251 7104-3355
Fax: 05251 7104-5010
**tmertens@ullner.de**

# *Unsere* ***Standorte***

## Ullner u. Ullner 2-fach stark in Paderborn

An zwei modernen Unternehmensstandorten verfügen wir über 13.500 Quadratmeter Lager-, Verkaufs- und Ausstellungsfläche. Fast 30.000 Artikel werden lagermäßig bevorratet.

Hier sind unsere sechs Fachabteilungen angesiedelt, in denen Sie sich qualifiziert beraten lassen können, neben der Betreuung durch unseren Außendienst bei Ihnen vor Ort. In allen Abteilungen können Sie Ware schnell und unkompliziert abholen. Selbstverständlich beliefern wir Sie durch unseren hauseigenen Fuhrpark oder durch Paketdienstleister.



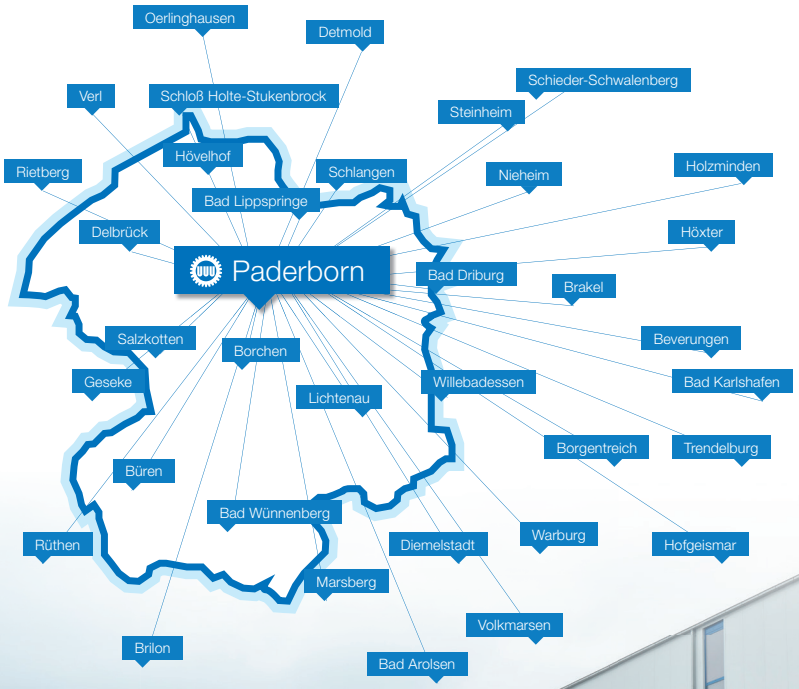

***Grüner Weg 25, 33098 Paderborn mit den Fachabteilungen:***

- ***Werkzeuge und Maschinen***
- ***Betriebseinrichtungen***
- ***Schweiß- und Drucklufttechnik***
- ***Arbeitsschutz***
- ***Befestigungstechnik und Eisenwaren***
- ***Verwaltung***




***Oberes Feld 8, 33106 Paderborn mit der Fachabteilung:***

- ***Stahl, Edelstahl und NE-Metalle***




# *Schnell* ***und flexibel***

## Der Ullner u. Ullner Lieferservice

Die schnelle und flexible Versorgung unserer Kunden stellen wir mit einem eigenen Fuhrpark sicher. Für die Auslieferung der Ware stehen elf Lastkraftwagen unterschiedlicher Größe zur Verfügung.

***Die tägliche Belieferung im gesamten Verkaufsgebiet erfolgt nach einem ausgeklügelten und verbindlich festgelegten Tourenplan.***



# Unsere **Fachabteilungen:**



*Stahl, Edelstahl und NE-Metalle*



*Werkzeuge und Maschinen*



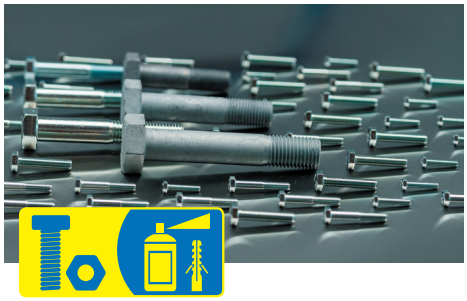
*Betriebseinrichtungen*



*Schweiß- und Drucklufttechnik*



*Arbeitsschutz*



*Befestigungstechnik und Eisenwaren*

ULLNER SYSTEM PARTNER

Die Ullner-Systempartnerschaft dient der Intensivierung der Zusammenarbeit mit ausgewählten Qualitäts- und Markenlieferanten in unseren Fachabteilungen Werkzeuge und Maschinen, Betriebseinrichtungen, Schweiß- und Drucklufttechnik, Arbeitsschutz sowie Befestigungstechnik und Eisenwaren. Ullner u. Ullner strebt eine systematische, partnerschaftliche und nachhaltige Zusammenarbeit mit besonders leistungsfähigen Lieferanten in den oben genannten Warensegmenten an. Erklärtes Ziel ist es, den Systempartnerlieferanten ein berechenbarer Partner zu sein und gemeinsam mit diesen die Leistungsfähigkeit unseres Unternehmens kontinuierlich und dauerhaft zu steigern, um Ihre Anforderungen als unsere Kunden aus Industrie und Handwerk noch besser erfüllen zu können.

### *Hierfür steht die Ullner-Systempartnerschaft:*

- Hochwertige Produktqualität zum marktgerechten Preis
- Umfassendes Sortiment und schnelle Lieferfähigkeit
- Kompetente Beratung in allen technischen Fragen
- Schnelle Verfügbarkeit von Produktneuheiten
- Verlässliche Kontinuität durch langfristige Partnerbindung

### *Werkzeuge und Maschinen*

ALZMETALL · AMF · BESSEY · BOSCH · Fein · femi · GEDORE · GÜHRING · HAZET · KNIPEX · makita · MEP · metabo · PFERD · RÖHM · ROLLER · SECO · Stürmer Maschinen · TRUMPF · Wera · WIKUS

### *Lager- und Betriebseinrichtungen*

ANKE Werkbänke · BS ROLLEN · CP Möbel für Menschen · Dolezych einfach sicher · KÄRCHER · LISTA making workspace work · META · PFAFF silberblau · VARIOfit Die perfekte Form des Transports · Yale · ZARGES

### *Schweiß- und Drucklufttechnik*

Atlas Copco · KAESER KOMPRESSOREN · LORCH · RIEGLER Druckluft, Ideen und mehr · schneider airsystems

### *Arbeitsschutz*

3M · Ansell · atlas the shoe company · BP · FHB · KCL by Honeywell · MASCOT · OTTER by Honeywell · STEITZ SECURA SICHERHEITSSCHUHE

### *Befestigungstechnik*

fischer · GESIPA · OKS · WEICON

# *Allgemeine* **Geschäftsbedingungen**

## der Firma Ullner u. Ullner GmbH, Paderborn vom 01.01.2016

### I. Allgemeines

Die nachstehenden Geschäftsbedingungen sind Bestandteil aller unserer Angebote und Leistungen mit Unternehmern mit Ausnahme der von uns über den Online-Marktplatz Toolineo unterbreiteten Angebote. Unternehmer i. S. d. Geschäftsbedingungen sind natürliche oder juristische Personen oder rechtsfähige Personengesellschaften, mit denen in Geschäftsbeziehung getreten wird, die in Ausübung einer gewerblichen oder selbstständigen beruflichen Tätigkeit handeln. Abweichende Allgemeine Geschäftsbedingungen werden, selbst bei Kenntnis, nicht Vertragsbestandteil, es sei denn, ihrer Geltung wird ausdrücklich schriftlich durch uns zugestimmt.

### II. Vertragsabschluss

1. Unsere Angebote sind freibleibend. Änderungen gegenüber Abbildungen und sonstigen Angaben sowie Änderungen in Form, Farbe und/oder Gewicht und technische Änderungen bleiben im Rahmen des Zumutbaren vorbehalten.
2. Unsere Preise gelten netto Kasse ab Lager oder Werk ausschließlich Fracht, Verpackungs- und Versicherungskosten. Sie verstehen sich zzgl. der am Liefertag geltenden gesetzlichen Umsatzsteuer.
3. Wenn zwischen Vertragsabschluss und vereinbartem und/oder tatsächlichem Lieferdatum mehr als 2 Monate liegen, gelten unsere zur Zeit der Lieferung oder Bereitstellungsanzeige gültigen Preise, soweit zwischenzeitlich Preiserhöhungen eingetreten sind, die nicht von uns zu vertreten sind.
4. Wir sind berechtigt, das in der Bestellung liegende Vertragsangebot innerhalb von 3 Wochen nach Eingang bei uns anzunehmen. Die Annahme kann entweder schriftlich oder durch Auslieferung der Ware an den Kunden erklärt werden.
5. Der Vertragsschluss erfolgt unter dem Vorbehalt der richtigen und rechtzeitigen Selbstbelieferung durch unsere Zulieferer. Der Vorbehalt gilt nicht, wenn die Nichtlieferung von uns zu vertreten ist. Ggf. wird der Kunde über die Nichtverfügbarkeit der Leistung unverzüglich informiert. Eine eventuelle Gegenleistung wird unverzüglich erstattet.
6. Güte, Maß und Gewicht des von uns gelieferten Materials bestimmen sich ausschließlich nach den deutschen Werkstoffnormen, soweit nicht ausdrücklich die Anwendung ausländischer Werkstoffnormen vereinbart wird.
   Soweit es handelsüblich ist, dass bei nach Gewicht berechneten Waren das auf dem Werk vom Wiegemeister festgestellte Gewicht maßgeblich ist, gilt dieses. Soweit Material üblicherweise nach Handelsgewichten berechnet wird, gelten unter Ausschluss aller sonstigen Normen ausschließlich die im Stahlhandel der Bundesrepublik gebräuchlichen Handelsgewichte.

   In der Versandanzeige angegebene Stückzahlen, Bundzahlen o. Ä. sind bei nach Gewicht berechneter Ware unverbindlich.

### III. Eigentumsvorbehalt

a) Unsere ausschließlich und grundsätzlich unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware (Vorbehaltsware) bleibt bis zur Bezahlung unserer sämtlichen Forderungen, ganz gleich aus welchem Rechtsgrunde, unser Eigentum. Dies gilt auch dann, wenn der Kaufpreis für bestimmte Warenlieferungen bezahlt wird. Bei laufender Rechnung gilt das vorbehaltene Eigentum auch als Sicherheit für unsere Saldo-Forderung. Insofern behalten wir uns Rückgriff auf unsere gelieferte Ware vor.

b) Der Kunde darf unsere Vorbehaltsware nur im gewöhnlichen Geschäftsverkehr und solange er nicht in Verzug gerät, veräußern, jedoch seinerseits ebenfalls nur unter Vereinbarung einer Eigentumsvorbehaltsklausel gleichen Inhalts wie die vorliegende.

c) Wird die unter Eigentumsvorbehalt gelieferte Ware mit einer anderen Ware untrennbar vermischt oder unlösbar eingebaut oder auf andere Weise verwertet, so erfolgt dieses für uns, ohne uns zu verpflichten, unter Ausschluss des Eigentumserwerbs nach § 950 BGB. Wir werden Miteigentümer der durch die Vermischung oder den Einbau oder auf andere Weise verwerteten Ware neu entstehenden, einheitlichen Sache. Die Anteile bestimmen sich nach dem Verhältnis des Wertes, den die Sache zur Zeit der Vermischung des Einbaus oder der sonstigen Verwertungen haben.

d) Sämtliche Forderungen, Ansprüche, Nebenrechte und Sicherheiten aus der künftigen Veräußerung unserer Vorbehaltsware tritt der Kunde, soweit nicht bereits geschehen, mit Wirksamwerden unserer Geschäftsbedingungen zur Tilgung aller unserer Forderungen an uns ab. Diese Rechte dienen unserer Sicherheit in Höhe des Rechnungsbetrages der jeweils veräußerten Vorbehaltsware zuzüglich 25 %. Übersteigt der Wert der für uns bestehenden Abtretungen und Sicherheiten unsere Forderung insgesamt um mehr als 10 %, so sind wir auf Verlangen des Kunden verpflichtet, insoweit nach unserer Wahl entsprechende Sicherheiten freizugeben.

e) Wir sind berechtigt, und unser Kunde ist verpflichtet, diese Abtretung den Abnehmern des Kunden bekanntzugeben. Der Kunde ist verpflichtet, uns zur Geltendmachung unserer Rechte gegen den Abnehmer erforderliche Auskünfte zu geben und Unterlagen auszuhändigen.

f) Der Kunde verpflichtet sich, mit Dritten keine Abtretungsverbote zu vereinbaren. Bereits bestehende Abtretungsverbote sind uns unverzüglich schriftlich anzuzeigen.

g) Der Kunde ist ermächtigt, die abgetretenen Forderungen bis zu unserem jederzeit möglichen Widerruf für uns einzuziehen. Die Beträge sind unverzüglich an uns abzuführen. Bei Verzug des Kunden entfällt diese Einziehungsermächtigung. Der Kunde ist nicht berechtigt über derartige Forderungen durch Abtretungen zu verfügen.

h) Verpfändungen und Sicherungsübereignungen unserer Vorbehaltsware sind, solange sie in unserem Eigentum oder Miteigentum steht, unzulässig. Beeinträchtigungen unserer Rechte durch Dritte muss uns der Kunde unverzüglich mitteilen. Bei Pfändungen hat uns der Kunde unverzüglich Abschrift des Pfändungsprotokolls und einer eidesstattlichen Versicherung zu übersenden, die den Fortbestand unseres Eigentumsvorbehalts an der gepfändeten Sache bestätigt. Interventionskosten trägt der Kunde.

i) Der Kunde ist verpflichtet, seinen Abnehmern unseren Eigentumsvorbehalt (a-h) bekanntzugeben und aufzuerlegen.

### IV. Zahlungen

1. Der Kunde ist verpflichtet, nach Erhalt der Rechnung innerhalb von 30 Tagen den Kaufpreis zu zahlen. Nach Ablauf dieser Frist kommt der Kunde in Zahlungsverzug. Soweit im gesetzlich zulässigen Rahmen Rechnungen elektronisch oder per Fax übersandt werden, dient das Absendeprotokoll nur zum Nachweis, dass die Rechnung beim Kunden angekommen ist. Das Protokoll beweist dagegen nicht den Zeitpunkt des Eingangs beim Kunden. Erfolgt die Zahlung innerhalb von 8 Tagen ab Rechnungsdatum, gewähren wir 2 % Skonto mit Ausnahme von Werksgeschäften (-preisen) für Walzstahl, Edelstahl und NE-Metalle. Rechnungen mit Werkspreisen sind spätestens am 15. des der Lieferung folgenden Monats zahlbar. Skontoabzug ist nur möglich vom reinen Warenwert einschließlich Umsatzsteuer, nicht von Nebenkosten. Skontoabzug setzt die Bezahlung aller vorangegangenen Rechnungen voraus.
2. Der Kunde ist zur Aufrechnung nur berechtigt, wenn die Gegenforderung rechtskräftig festgestellt oder durch uns anerkannt wurde.

### V. Gefahrübergang

Die Gefahr des zufälligen Unterganges und der zufälligen Verschlechterung der Ware geht mit der Übergabe, beim Versendungskauf mit der Auslieferung der Sache an den Spediteur, den Frachtführer oder der sonst zur Ausführung der Versendung bestimmten Person oder Anstalt auf den Käufer über. Wird der Versand auf Wunsch des Kunden verzögert, geht die Gefahr mit der Meldung der Versandbereitschaft bzw. mit Zugang der Bereitstellungsanzeige auf ihn über. Der Übergabe steht gleich, wenn der Käufer im Verzug der Annahme ist.

### VI. Gewährleistung

1. Offensichtliche Mängel sind uns innerhalb einer Frist von 2 Wochen ab Empfang der Ware schriftlich anzuzeigen; anderenfalls ist die Geltendmachung des Gewährleistungsanspruchs ausgeschlossen. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung. Den Kunden trifft die volle Beweislast für sämtliche Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere für den Mangel selbst, für den Zeitpunkt der Feststellung des Mangels und für die Rechtzeitigkeit der Mängelrüge.
2. Für mangelhafte Ware leisten wir zunächst nach unserer Wahl Gewähr durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung.
   Schlägt die Nacherfüllung fehl, kann der Kunde grundsätzlich nach seiner Wahl Herabsetzung der Vergütung (Minderung) oder Rückgängigmachung des Vertrags (Rücktritt) verlangen. Bei einer nur geringfügigen Vertragswidrigkeit, insbesondere bei nur geringfügigen Mängeln, steht dem Kunden kein Rücktrittsrecht zu. Erhält der Kunde eine mangelhafte Montageanleitung, sind wir lediglich zur Lieferung einer mangelfreien Montageanleitung verpflichtet und dies auch nur dann, wenn der Mangel der Montageanleitung der ordnungsgemäßen Montage entgegensteht.
3. Wählt der Kunde wegen eines Rechts- oder Sachmangels nach gescheiterter Nacherfüllung den Rücktritt vom Vertrag, steht ihm daneben kein Schadensersatzanspruch wegen des Mangels zu. Wählt der Kunde nach gescheiterter Nacherfüllung Schadensersatz, verbleibt die Ware beim Kunden, wenn ihm dies zumutbar ist. Der Schadensersatz beschränkt sich auf die Differenz zwischen Kaufpreis und Wert der mangelhaften Ware zuzüglich 50 % Aufschlag auf den Wert der Differenz. Ersatzpflichtig sind nur Schäden, die konkret berechnet und nachgewiesen wurden, es sei denn, wir haben die Vertragsverletzung arglistig verursacht. Dies gilt auch für marktfähige Ware. Für Mangelfolgeschäden wird nicht gehaftet, es sei denn, es handelt sich um Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit.
4. Die Gewährleistungsfrist beträgt 1 Jahr ab Ablieferung der Ware, falls der Kunde den Mangel rechtzeitig angezeigt hat.
5. Für die Beschaffenheit der Ware gilt die Produktbeschreibung des Herstellers als vereinbart. Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung des Herstellers stellen daneben keine vertragsgemäße Beschaffenheitsangabe der Ware dar. Bei Farbabweichungen oder geringfügigen Beschädigungen an der Oberfläche, die die Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigen, ist das Recht auf Nachbesserung oder Ersatzlieferung ausgeschlossen.
6. Sofern dem Kunden ein gesetzliches oder vertragliches Rücktrittsrecht zusteht, muss er sich binnen 2 Wochen nach dem Eintritt des das Rücktrittsrecht begründenden Ereignisses, jedoch unverzüglich nach unserer Aufforderung, schriftlich darüber erklären, ob er vom Vertrag zurücktritt. Die Nachfristsetzung allein reicht hierzu nicht aus. Nach Ablauf der Frist ist der Rücktritt ausgeschlossen.
   Gerät der Käufer in Vermögensverfall (§ 321 BGB) oder stellt er seine Zahlungen gem. § 17 InsO dauerhaft ein, so liegt hierin ein besonderer Umstand, der uns zum sofortigen Rücktritt gem. § 323 II Ziff. 3 BGB berechtigt. In diesem Fall liegt im Herausgabeverlangen die Rücktrittserklärung. Zum Nachweis des Vermögensverfalls genügt der Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens.
   Der Rücktritt ist im Zweifel auf den beiderseits noch nicht erfüllten Teil des Vertrages beschränkt. Uns steht das Wahlrecht zu, Ersatz des Erfüllungsschadens unter Abzug des Verwertungserlöses oder Ersatz unserer nutzlos erbrachten Aufwendungen zu verlangen.
   Sämtliche Sicherheiten, die uns vom Käufer gewährt wurden, haften uns auch für die Ansprüche, die aufgrund der Ausübung des Rücktritts entstehen.

### VII. Rücknahme

Die Rücknahme von Sonderanfertigungen oder eigens bestellten Waren ist ausgeschlossen. Nur nach unserer ausdrücklichen Genehmigung kann ausnahmsweise von uns gelieferte Ware in einwandfreiem Zustand bei frachtfreier Rücksendung zurückgenommen und abzüglich 10 %, mindestens jedoch EUR 5,00, für anteilige Kosten gutgeschrieben werden.

### VIII. Haftung

1. Wir haften nicht bei leicht fahrlässiger Verletzung unwesentlicher Vertragspflichten durch uns bzw. unsere gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen.
2. Die vorstehende Haftungsbeschränkung betrifft nicht Ansprüche des Kunden aus Produkthaftung. Weiter gelten die Haftungsbeschränkungen nicht bei uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.
3. Schadensersatzansprüche des Kunden wegen eines Mangels verjähren nach 1 Jahr ab Ablieferung der Ware. Dies gilt nicht, wenn uns grobes Verschulden vorwerfbar ist sowie im Falle von uns zurechenbaren Körper- und Gesundheitsschäden oder bei Verlust des Lebens des Kunden.

### IX. Erfüllungsort und Gerichtsstand

Erfüllungsort für die Lieferung ist der jeweilige Versandort der Ware. Erfüllungsort für alle übrigen mit diesem Vertrag zusammenhängenden Rechte und Pflichten und Gerichtsstand ist, sofern am Rechtsgeschäft auf beiden Seiten Kaufleute beteiligt sind, Paderborn.

### X. Salvatorische Klausel

Sollten einzelne Bestimmungen des Vertrages mit dem Kunden einschließlich dieser AGB ganz oder teilweise unwirksam sein oder werden, so wird hierdurch die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen nicht berührt. Die ganz oder teilweise unwirksame Regelung soll durch eine Regelung ersetzt werden, deren wirtschaftlicher Erfolg dem der unwirksamen möglichst nahekommt.





# DAFÜR STEHT UNSER KATALOG

## SIE STEHEN VOR ANSPRUCHSVOLLEN AUFGABEN?

Alles dafür finden Sie in unserem Fachkatalog.

## SIE BRAUCHEN EINE EBENSO ZUVERLÄSSIGE WIE KOMPETENTE BERATUNG?

Unsere erfahrenen Mitarbeiter sind eigens dazu geschult – und stehen Ihnen jederzeit zur Verfügung.

## FAKTEN FÜR IHREN ERFOLG

» Langjährige Erfahrung
» Branchen-Know-How
» Alles aus einer Hand
» Kurze Lieferzeiten
» Individuelle Beratung/Lösungen
» Ausgewählte Markenprodukte

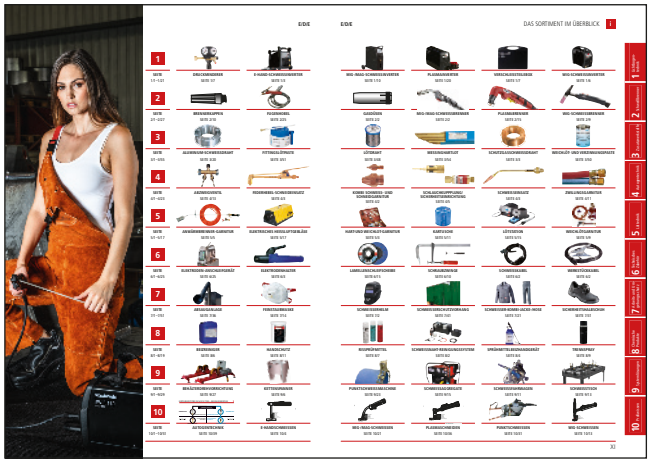
## UNSER SORTIMENT

» LICHTBOGENTECHNIK
» SCHWEISSBRENNER
» ZUSATZWERKSTOFFE
» AUTOGENTECHNIK
» LÖTTECHNIK
» TECHNISCHES ZUBEHÖR
» ARBEITS- UND UMGEBUNGSSCHUTZ
» CHEMISCHE PRODUKTE
» SYSTEMLÖSUNGEN
» PROFIWISSEN

## WIR HELFEN IHNEN GERNE

Ihr Fachhandelspartner

# NAVIGATION IM FOKUS



## SORTIMENTSÜBERSICHT

Das Sortiment ist in 10 Kapitel unterteilt.
Die Sortimentsübersicht sorgt auf einen Blick für optimale Orientierung und Zuordnung der Produkte je Kapitel.



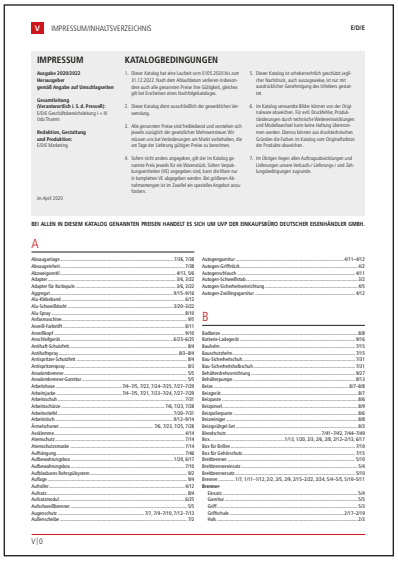
## KAPITELÜBERSICHT

Jedes der 10 Kapitel beginnt jeweils mit neuer Durchnummerierung, die Kapitelnummer vorangestellt. Diese Übersichtsseiten weisen im Überblick die Produktgruppen der darauffolgenden Seiten aus.




## PRODUKTSEITEN

Auf über 500 Seiten erhalten Sie alles für Ihren täglichen Bedarf.




## VERZEICHNISSE

Unser Inhalts- und Bestellnummern-Verzeichnis auf den Seiten V/0 bis V/15 unterstützt Sie in gewohnter Weise bei der Artikelsuche. Das Inhaltsverzeichnis in alphabetischer Reihenfolge und das Bestellnummern-Verzeichnis mit den Seitenzahlen zu jeder Bestellnummer.




## SCHNELLSUCHE HINTEN

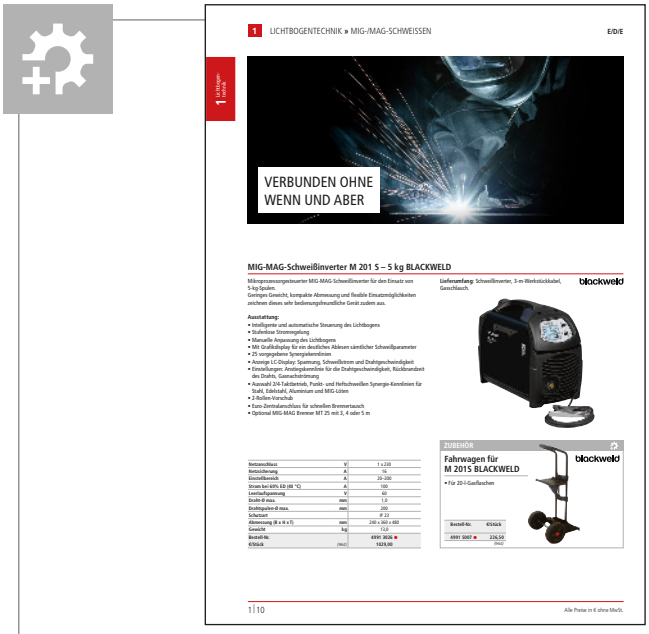
Das Sortiment ist in 10 Kapitel unterteilt. Diese Übersicht am Ende des Kataloges sorgt für einen schnellen Überblick zu den Produkten je Kapitel.

# WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN




## KOMPLETT-SETS

Hochwertige Komplettangebote finden Sie entsprechend gekennzeichnet.



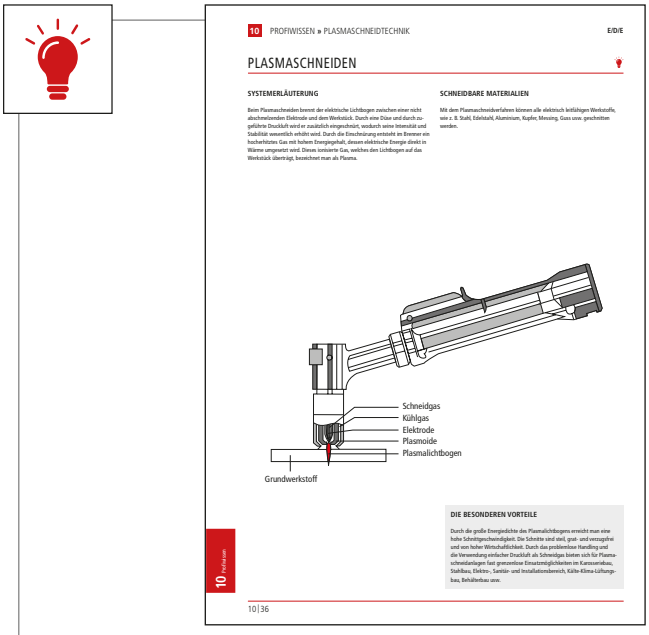

## ZUBEHÖR

Zweckmäßiges Zubehör finden Sie direkt gekennzeichnet zu den jeweiligen Artikeln.



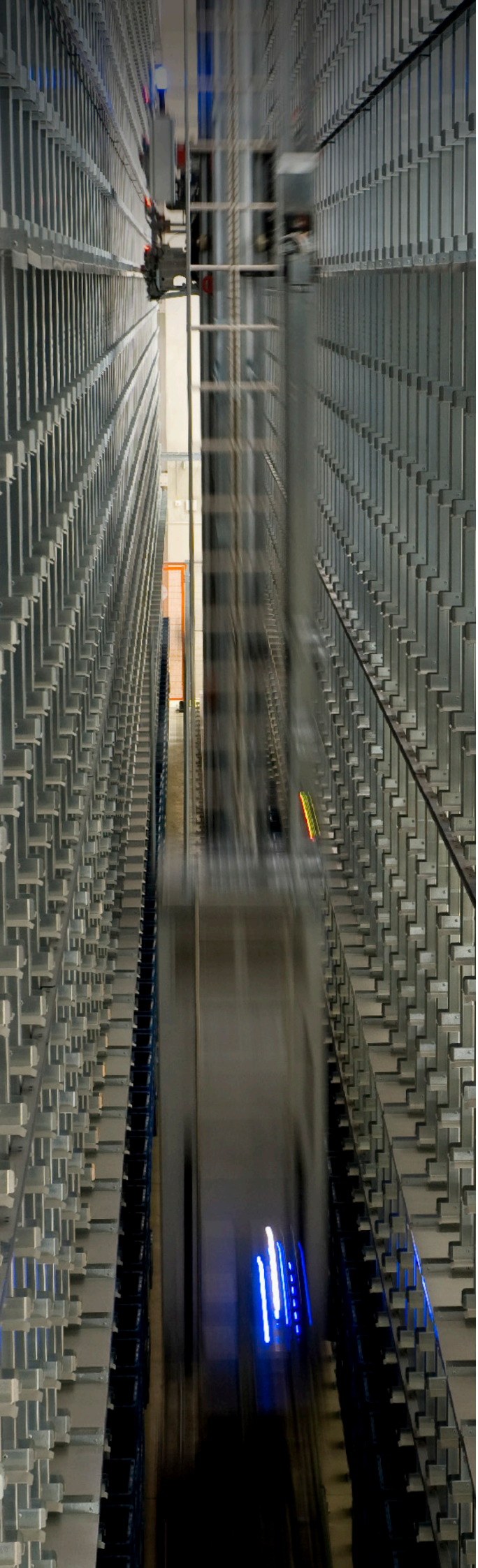

## WISSENSWERT

Wichtiges und Informatives finden Sie in den Kapiteln direkt zu den Artikeln.




## PROFIWISSEN

Das Kapitel 10 bietet Ihnen gesammelt auf 52 Seiten, wissenswerte Hintergrund-Informationen und Profiwissen für den täglichen Einsatz. Alles Wissenswerte zu den Themen finden Sie ebenfalls in den Kapiteln 1 bis 9.



# ZENTRALLOGISTIK

## UNSER SERVICE – IHR VORTEIL

Im eLC Logistik-Center sorgen rund 400 Mitarbeiter mit modernster Technik dafür, dass Sie und Ihre Kunden schnell und zuverlässig beliefert werden.
Wir bieten Ihnen kürzeste Lieferzeiten. Wenn es „brennt" auch gerne per Express innerhalb von 24 Stunden.

## FAKTEN FÜR IHREN ERFOLG

» 24-Stunden-Lieferservice
  Für alle per KEP lieferbare Produkte beträgt die Regellaufzeit einen Tag. Für die taggleiche Abwicklung benötigen wir Ihre Aufträge (Montag bis Freitag) online bis 17:00 Uhr, schriftlich und telefonisch bis 15.00 Uhr.
» Über 100.000 Produkte
» Rund 25.000 Positionen pro Arbeitstag
» Über 170.000 Lagerplätze
» Über 6.000 Pakete täglich
» Vollautomatisches Kleinteilelager
» Lagerhaltung und Logistik zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015



AGQS KOPIE

ZERTIFIKAT

Die AGQS Qualitäts- und Umweltmanagement GmbH bestätigt, dass das Unternehmen

Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH
EDE Platz 1
D-42389 Wuppertal

für den Geltungsbereich

E/D/E

Geschäftsbeziehungsmanagement, Auftragsabwicklung, Beschaffungs-, Lager- und Versandlogistik, Artikelstammdatenorganisation, Katalogproduktion, Reklamationsabwicklung, Bonusabwicklung, Personalmanagement, IT Service Management, Zentralregulierung

ein Managementsystem eingeführt hat und aufrecht erhält. Ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, hat bestätigt, dass dieses Managementsystem die Anforderungen der folgenden Norm erfüllt:

**DIN EN ISO 9001:2015**

Remscheid, 2018-03-26

DAkkS

AGQS Qualitäts- und Umweltmanagement GmbH
Elberfelder Straße 77
D-42853 Remscheid
email@agqs.de

| | |
|---|---|
| Audit | 092-QMS-R90 |
| Zertifikat | 092-QMS-96-09 |
| Gültig ab | 2018-03-30 |
| Gültig bis | 2021-03-29 |
| Erstzertifizierung | 1996-03-03 |

eLC Logistik-Center




# STARKE MARKE

## TECHNIK FÜR SPEZIALISTEN

Beim professionellen Schweißen bleibt nichts dem Zufall überlassen: Das beginnt bei der Auswahl des passenden Schweißsystems und reicht bis zur Zusammenstellung der individuellen Schutzausrüstung.

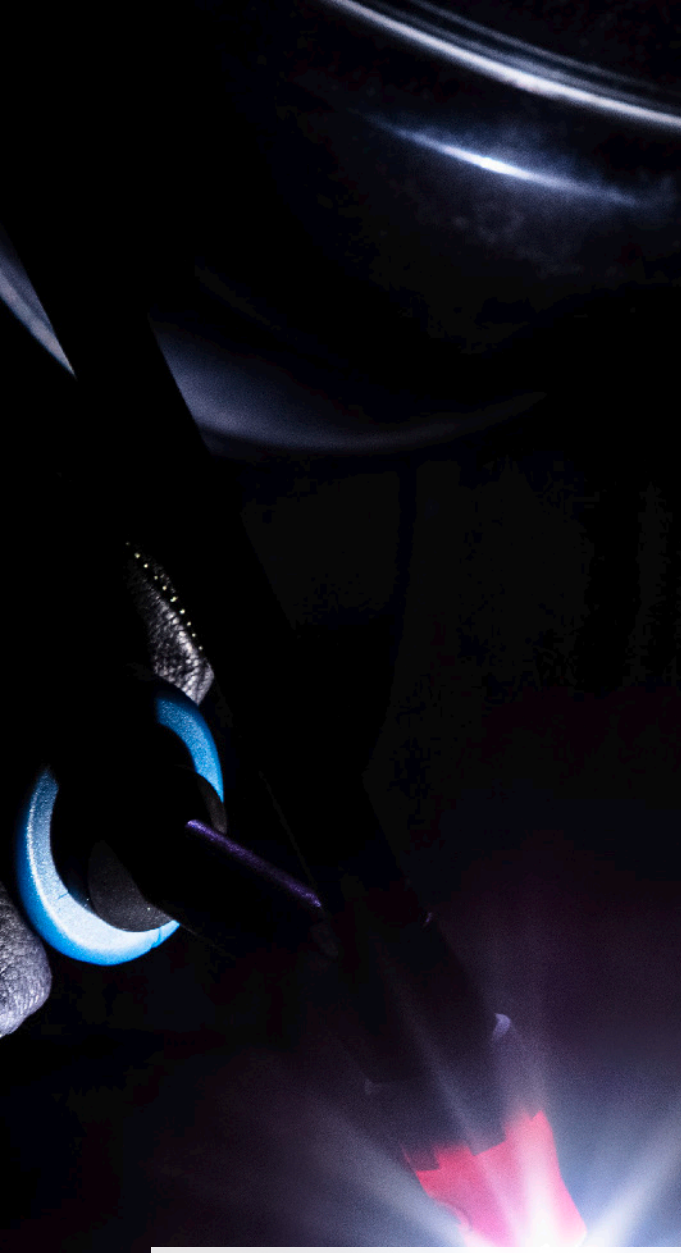
Auch die Ausstattung von Schweiß- und Spanntischen lässt keine Kompromisse zu. Das gilt ebenso für den Einsatz von Prüfmitteln bei Schweißarbeiten. Um nur einige Beispiele von vielen zu nennen.

## IN DER GEMEINSCHAFT STARK

Die Schweiß-Profis versammeln als Gemeinschaft aus dem Fachhandel starke Marken und überzeugende Produkte unter einem Dach: Das steht für Qualität, für Service und für langjährige Erfahrung.

Stärken zeigen und mit Kompetenz überzeugen:
Mit unserem Konzept zeigen wir vor Ort Präsenz und Kundennähe. So werden die Sortimente auf den Bedarf der Anwender abgestimmt. Mit Schweißtechnik von Profis für Profis.

**Die Schweiß-Profis**



# MIETSERVICE

## ERWEITERN SIE IHRE MÖGLICHKEITEN

Wer kennt das nicht: Sie haben eine Aufgabe, aber die passende Ausrüstung fehlt. Warum Schweißausrüstung kaufen und damit Kapital binden, wenn für einen überschaubaren Zeitraum eine Ausrüstung auch gemietet werden kann? Macht die Anschaffung der benötigten Arbeitsmittel wirklich Sinn?
Oder „frisst" die Anschaffung den zu erwartenden Ertrag auf?

## IHRE VORTEILE

» Ausgleich von Auftragsspitzen in Stoßzeiten
» Abwicklung von Sonderaufträgen
» Zugang zu neuen Geschäftsfeldern durch moderne Technik
» Überbrückung kurzfristiger Kapazitätsengpässe
» Moderne Ausrüstung sorgt für hohe Produktivität
» Immer die passende Ausrüstung überall verfügbar
» Keine langfristige Kapitalbindung
» Großer Mietpark mit geprüfter und sicherer Ausrüstung




Informieren Sie sich unverbindlich bei Ihrem BLACKWELD Partner über das Leistungsspektrum des Mietservices.

Moderne Mietausrüstung schafft Ihnen Zugang zur neuesten, Technologie – und Sie steigern Ihre Produktivität ganz ohne hohen finanziellen Aufwand.

Sie kaufen niemals die sprichwörtliche „Katze im Sack", – sondern geben die Ausrüstung nach Ablauf der Miete zurück.

Sie sind flexibel bei der Auftragsannahme – egal welche Anforderung der Kunde Ihnen stellt: ein „Geht nicht" – gibt's nicht!

**IHR BLACKWELD – PARTNER BERÄT SIE GERNE.**

blackweld





# DIENSTLEISTUNGEN

## INBETRIEBNAHME

| | |
|---|---|
| » Inbetriebnahme Schweißmaschine und Anwendungstechniker | 65,00 EUR/Std. |
| » Inbetriebnahme Schweißmaschine und Automatisierungstechniker | 75,00 EUR/Std. |

## EINWEISUNG

| | |
|---|---|
| » Einweisung, Praxistrainer und Anwendungstechniker | 65,00 EUR/Std. |
| » Einweisung, Praxistrainer und Automatisierungstechniker | 75,00 EUR/Std. |

## SERVICE, WARTUNG, SICHERHEITSTECHNISCHE PRÜFUNG

| | |
|---|---|
| » Servicetechniker (ohne Ersatz von Verschleißteilen) | 59,00 EUR/Std. |
| » Servicetechniker Außendienst (ohne Ersatz von Verschleißteilen) | 75,00 EUR/Std. zzgl. Reisekosten |
| » Allgemeine schweißtechnische Beratung und Optimierung | 75,00 EUR/Std. |
| » Überprüfung nach DGUV V3, Kalibrierung und Protokoll | 160,00 EUR/Std. zzgl. 0,80 EUR/km |

**Preis beinhaltet:**

| | |
|---|---|
| » Arbeitszeit DGUV V3 / Kalibrierung: | je 59,00 EUR |
| » Protokoll DGUV V3 / Kalibrierung: | je 26,00 EUR |

Für alle Aufträge gelten unsere allgemeinen Gechäftsbedingungen.
Die obengenannten Preise sind als Richtpreise zu verstehen.

# UNSERE MARKEN

## EINE AUSWAHL, DIE KEINE WÜNSCHE OFFEN LÄSST

Ganz gleich, ob Techniker, Handwerker oder Arbeiter. Jeder Profi ist immer nur so gut wie das Material, das Ihm zur Verfügung steht. Unsere Marken zeichnen sich durch hohe Wertigkeit und ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis aus und ist für professionelle Anwender mit hohen Ansprüchen konzipiert. Alle unsere Produkte gewähren ein hohes Maß an Sicherheit und entsprechen selbstverständlich den europäischen Normen und Richtlinien.

blackweld

### SCHWARZ UND STARK

BLACKWELD bietet Ihnen optimal ausgesuchte und aufeinander abgestimmte Produkte die Sie noch schneller ans Ziel bringen. BLACKWELD, die Marke für Schweißer.

E-COLL

### NEU. BESSER. EXKLUSIV.

Als europäische Marke für chemisch-technische Produkte ist E-COLL ein Must-have für Profis aus Industrie und Handwerk.

fortis

### ARTIKEL MIT MEHRWERT

FORTIS wird Ihre Kunden überzeugen. Mehr als 2.700 Werkzeugartikel umfasst unsere Marke die wir exklusiv für den Produktionsverbindungshandel entwickelt haben.

## SERVICE

Nutzen Sie außerdem unsere Serviceleistung: Eine zuverlässige Beratung vor Ort durch unsere geschulten und erfahrenen Mitarbeiter.

# PIKTOGRAMMERKLÄRUNG

## ÜBERSICHT ÜBER EINGESETZTE SYMBOLE

### ALLGEMEIN



EN ISO 11612 Schutzbekleidung – Kleidung gegen Hitze und Flammen
EN ISO 14116 Schutzkleidung aus Materialien, Materialkombinationen und Kleidung mit begrenzter Flammenausbreitung



EN 1149-5 in Verbindung mit
EN 1149-3 Elektrostatische Eigenschaften

### FUSSSCHUTZ



Zehenschutz




Normale Passform
(Weite 10/11)




Zertifiziert nach der
DGUV-Regel 112-191




EN ISO 20345 Bereiche in denen die Einwirkung von Feuchtigkeit nicht zu erwarten ist




EN ISO 20345 Bereiche in denen zusätzlich die Gefahr des Eintretens spitzer und scharfer Gegenstände besteht (insbesondere in der Bauwirtschaft sowie in der Steine- und Erden-Industrie)

### BERUFSBEKLEIDUNG



EN ISO 11611 Schweißerschutz



IEC 61482-1-2 (EN 61482-1-2)
Schutz gegen thermische Gefahren eines Störlichtbogens

### HANDSCHUTZ



Bedienungs-/Gebrauchsanweisung beachten



Schutz gegen chemische Risiken –
VOLLWERTIG EN 374-1:2016
Ein vollwertiger Chemikalienschutzhandschuh muss mindestens 3 von 18 Prüfchemikalien mit Level 2 bestehen



Schutz gegen
mechanische Risiken EN 388:2016
(aufgeteilt in 6 Leistungslevels)





**1**



SEITE 1/1–1/21

DRUCKMINDERER
SEITE 1/7



E-HAND-SCHWEISSINVERTER
SEITE 1/3

**2**



SEITE 2/1–2/27

BRENNERKAPPEN
SEITE 2/10



FUGENHOBEL
SEITE 2/25

**3**



SEITE 3/1–3/55

ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT
SEITE 3/20



FITTINGSLÖTPASTE
SEITE 3/51

**4**



SEITE 4/1–4/19

ABZWEIGVENTIL
SEITE 4/13



FEDERHEBEL-SCHNEIDEINSATZ
SEITE 4/3

**5**



SEITE 5/1–5/17

ANWÄRMBRENNER-GARNITUR
SEITE 5/5



ELEKTRISCHES HEISSLUFTGEBLÄSE
SEITE 5/17

**6**



SEITE 6/1–6/25

ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT
SEITE 6/25



ELEKTRODENHALTER
SEITE 6/3

**7**



SEITE 7/1–7/51

ABSAUGANLAGE
SEITE 7/36



FEINSTAUBMASKE
SEITE 7/14

**8**



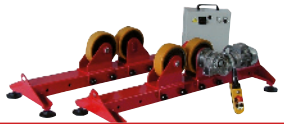
SEITE 8/1–8/19

BEIZREINIGER
SEITE 8/6




HANDSCHUTZ
SEITE 8/11

**9**



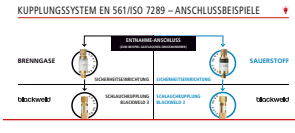
SEITE 9/1–9/29

BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG
SEITE 9/27



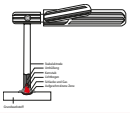
KETTENSPANNER
SEITE 9/6

**10**




SEITE 10/1–10/51

AUTOGENTECHNIK
SEITE 10/39



E-HANDSCHWEISSEN
SEITE 10/4



**MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER**
SEITE 1/10



**PLASMAINVERTER**
SEITE 1/20




**VERSCHLEISSTEILEBOX**
SEITE 1/7



**WIG-SCHWEISSINVERTER**
SEITE 1/6



**GASDÜSEN**
SEITE 2/2



**MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER**
SEITE 2/2



**PLASMABRENNER**
SEITE 2/15



**WIG-SCHWEISSBRENNER**
SEITE 2/9



**LÖTDRAHT**
SEITE 3/48



**MESSINGHARTLOT**
SEITE 3/54



**SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT**
SEITE 3/3



**WEICHLÖT- UND VERZINNUNGSPASTE**
SEITE 3/50



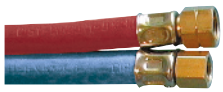
**KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR**
SEITE 4/2



**SCHLAUCHKUPPPLUNG/ SICHERHEITSEINRICHTUNG**
SEITE 4/5



**SCHWEISSEINSATZ**
SEITE 4/3



**ZWILLINGSGARNITUR**
SEITE 4/11



**HART-UND WEICHLOT-GARNITUR**
SEITE 5/3



**KARTUSCHE**
SEITE 5/11



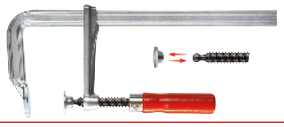
**LÖTSTATION**
SEITE 5/15



**WEICHLÖTGARNITUR**
SEITE 5/9



**LAMELLENSCHLEIFSCHEIBE**
SEITE 6/15



**SCHRAUBZWINGE**
SEITE 6/10



**SCHWEISSKABEL**
SEITE 6/2



**WERKSTÜCKKABEL**
SEITE 6/2



**SCHWEISSERHELM**
SEITE 7/2



**SCHWEISSERSCHUTZVORHANG**
SEITE 7/41



**SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE**
SEITE 7/21



**SICHERHEITSHALBSCHUH**
SEITE 7/31



**RISSPRÜFMITTEL**
SEITE 8/7



**SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM**
SEITE 8/2



**SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT**
SEITE 8/4



**TRENNSPRAY**
SEITE 8/9



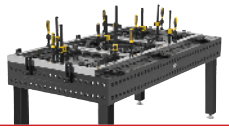
**PUNKTSCHWEISSMASCHINE**
SEITE 9/23



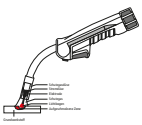
**SCHWEISSAGGREGATE**
SEITE 9/15



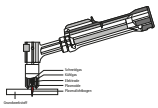
**SCHWEISSFAHRWAGEN**
SEITE 9/11



**SCHWEISSTISCH**
SEITE 9/13



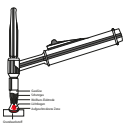
**MIG-/MAG-SCHWEISSEN**
SEITE 10/21



**PLASMASCHNEIDEN**
SEITE 10/36



**PUNKTSCHWEISSEN**
SEITE 10/31



**WIG-SCHWEISSEN**
SEITE 10/13





**DRAHTREINIGUNGSFILZ**

SEITE 1/16



**DRUCKMINDERER**

SEITE 1/7



**E-HAND-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/3



**FAHRWAGEN**

SEITE 1/10



**FERNREGLER**

SEITE 1/7



**GASMENGENPRÜFER**

SEITE 1/16



**GASSPARVENTIL**

SEITE 1/16




**KÜHLMITTEL**

SEITE 1/17



**MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 1/11



**MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/10



**PLASMAINVERTER**

SEITE 1/20



**SCHWEISSKABEL-SET**

SEITE 1/4



**SPEZIALZANGE**

SEITE 1/16




**TRENNSPRAY**

SEITE 1/17




**VERSCHLEISSTEILEBOX**

SEITE 1/7



**WERKSTÜCKKABEL-SET**

SEITE 1/4



**WIG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 1/7



**WIG-SCHWEISSINVERTER**

SEITE 1/6

# ELEKTRODENSCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

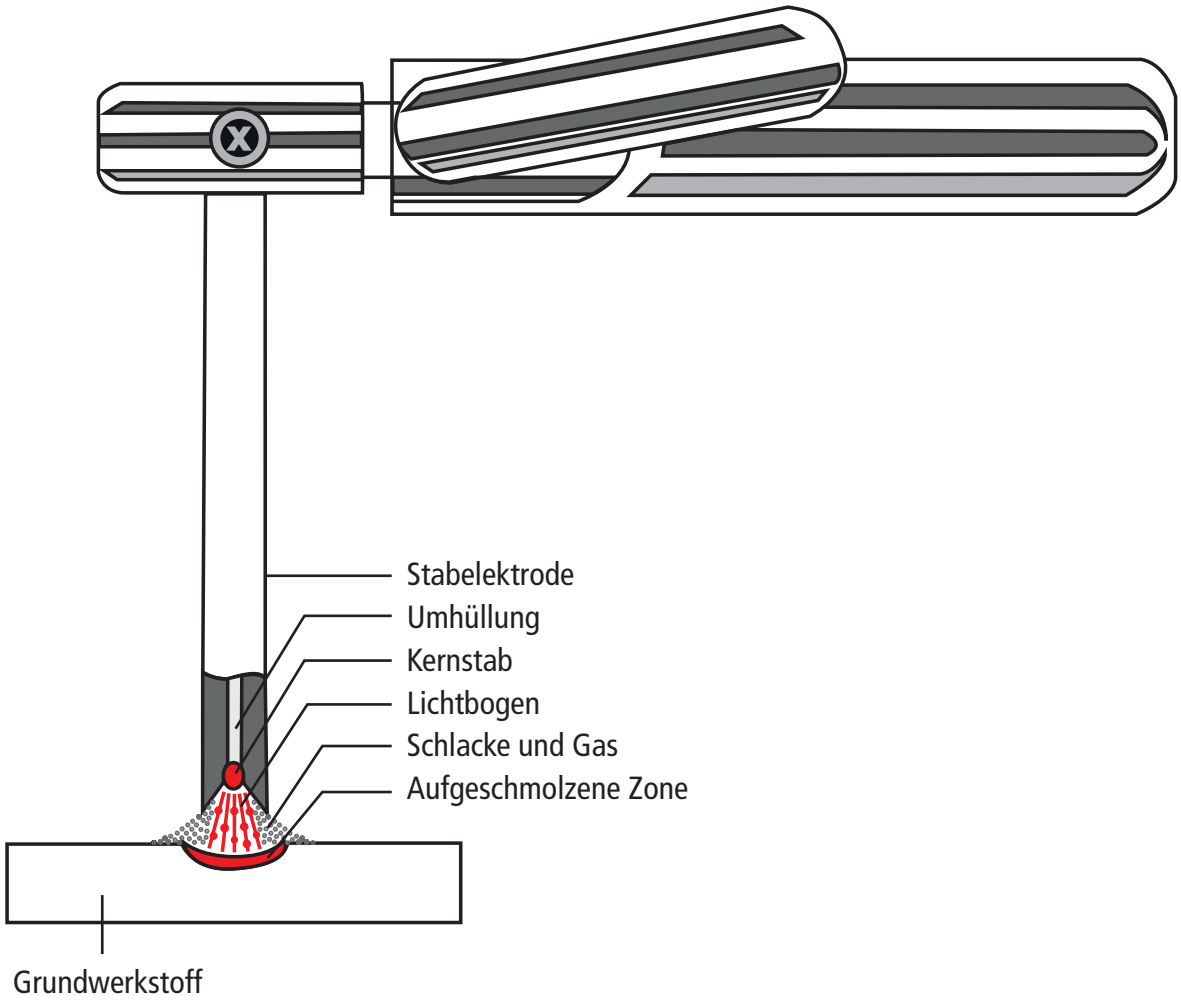
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

## DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißeigenschaften und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

## SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.




## KOMPLETT-SET

### E-Handinverter E 140 BLACKWELD

Kompaktes und leichtes Inverterschweißgerät für das Elektrodenschweißen mit Gleichstrom.

**Lieferumfang:** Schweißinverter, 3-m-Schweiß- und Werkstückkabel, Koffer.

blackweld

**Ausstattung:**
- Für den Außeneinsatz geeignet
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Erhöhung des Stromwerts bei kürzer werdendem Lichtbogen
- S-Zeichen für den Einsatz in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung
- Automatisches Schalten in den Ruhemodus bei thermischer Überlastung

| | | |
|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 10–150 |
| **Strom bei 25% ED (40 °C)** | **A** | 140 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 75 |
| **Elektroden-Ø max.** | **mm** | 3,2 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 170 x 380 x 480 |
| **Gewicht** | **kg** | 7,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3030** ● |
| **€/Stück** | *(960)* | **399,00** |



## KOMPLETT-SET

### E-Handinverter E 160 BLACKWELD

Kompaktes, leichtes und sehr robustes Inverter-Schweißgerät für das Elektrodenschweißen mit hoher Einschaltdauer.

**Lieferumfang:** Schweißinverter, 3-m-Schweiß- und Werkstückkabel.

**Ausstattung:**
- Für den Außeneinsatz geeignet
- Hohe Einschaltdauer von 35 % ED bei 160 Ampere
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Erhöhung des Stromwerts bei kürzer werdendem Lichtbogen
- S-Zeichen für den Einsatz in Räumen mit erhöhter elektrischer Gefährdung
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung
- Automatisches Schalten in den Ruhemodus bei thermischer Überlastung




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 5–160 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 60 |
| **Strom bei 35% ED (40 °C)** | **A** | 160 |
| **Elektroden-Ø max.** | **mm** | 4,0 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 170 x 285 x 470 |
| **Gewicht** | **kg** | 6,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3023** ● |
| **€/Stück** | *(960)* | **569,00** |

## ZUBEHÖR

### Schweißkabel Gummi

**Bestehend aus:** 5-m-Schweißkabel Gummi, Elektrodenhalter und Stecker.



| max. Belastung A | Kabel-Ø mm² | Stecker | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | T25 | **4980 5202** ● | **58,00** |
| 200 | 25 | T25 | **4980 5203** ● | **70,80** |
| 200 | 25 | T50 | **4980 5204** ● | **74,80** |
| 400 | 35 | T50 | **4980 5214** ● | **96,00** |
| 600 | 50 | T50 | **4980 5216** ● | **127,40** |

*(301)*

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

### Werkstückkabel Gummi

**Bestehend aus:** 5-m-Werkstückkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



| max. Belastung A | Kabel-Ø mm² | Stecker | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | T25 | **4980 5212** ● | **47,80** |
| 200 | 25 | T25 | **4980 5206** ● | **61,00** |
| 200 | 25 | T50 | **4980 5207** ● | **65,20** |
| 400 | 35 | T50 | **4980 5208** ● | **89,10** |
| 400 | 50 | T50 | **4980 5209** ● | **117,60** |
| 600 | 70 | T70 | **4980 5211** ● | **154,00** |

*(301)*

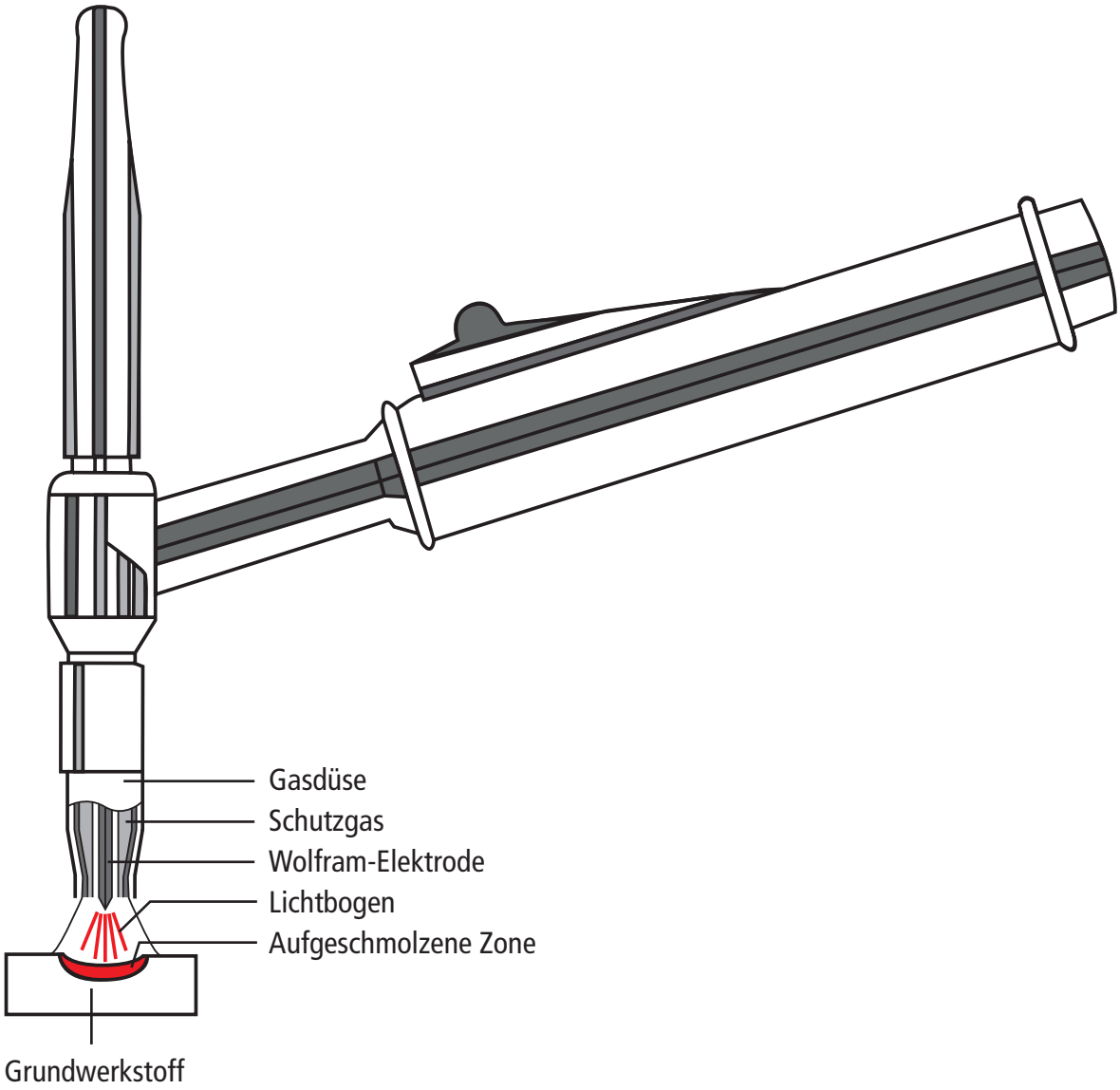
**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

# WIG-SCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim WIG-Verfahren (WIG = Wolfram-Inert-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen der nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode und dem Werkstück. Der Lichtbogen ist äußerst intensiv und kann sehr stabil geführt werden. Ein separat zugeführtes Argon-Schutzgas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Falls erforderlich, werden Zusatzwerkstoffe von Hand oder mit einer speziellen Kaltdrahtzufuhr zugegeben. Stahl, Kupfer, Titan u. a. werden mit Gleichstrom geschweißt.

Die Elektrode ist am Minuspol angeschlossen und spitz zugeschliffen. Aluminium, Magnesium, deren Legierungen sowie Kupferlegierungen (Messing u. a.) werden, um die Oxidhaut aufzureißen, mit Wechselstrom geschweißt.
Die Elektrode ist stumpf. Beim Schweißen stellt sich eine runde bis ballige Form ein. Mit modernen Inverterstromquellen kann auch mit spitzer Wolfram-Elektrode geschweißt werden.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Die einfache Handhabung und die gute Beherrschbarkeit des Lichtbogens ermöglichen ein komfortables Arbeiten. Die geringe Verzunderung des Werkstücks, die schmale Schweißzone, der Wegfall von Flussmitteln und der spritzerfreie Lichtbogen sorgen für saubere, exakte Nähte ohne Schlacken-einschlüsse und ohne Nacharbeit. Es lassen sich alle Nahtformen mit hoher Festigkeit herstellen.




## WIG-Schweißinverter T 220 DC BLACKWELD

Leistungsstarker WIG-Inverter für alle Grundanforderungen.

**Lieferumfang:** WIG-Schweißinverter, Gasschlauch.

blackweld

**Ausstattung:**
- Klassische, berührungslose HF-Zündung
- Liftarc-Funktion für punktgenauen Schweißstart
- Bi-Level-Funktion: Zwei Stromniveaus für unterschiedliche Blechdicken
- 2/4-Takt-Brennerfunktion für längere Schweißnähte
- Digitalanzeige für reproduzierbare Ergebnisse
- Optional: mit 4-m oder 8- m -WIG-Schweißbrenner TT 26, Fernregler




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich WIG** | **A** | 5–220 |
| **Strom bei 30% ED (40 °C)** | **A** | 220 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 95 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 190 x 375 x 505 |
| **Gewicht** | **kg** | 8,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3024** ● |
| **€/Stück** | *(962)* | **1179,00** |

## WIG-Schweißinverter T 200 AC/DC BLACKWELD

WIG-Gleich-Wechselstromquelle für anspruchsvollste Schweißarbeiten.

**Lieferumfang:** WIG-Schweißinverter, Gasschlauch.

blackweld

**Ausstattung:**
- Für alle Stähle (einschließlich Edelstahl), Buntmetall und Aluminium
- Hervorragendes Zündverhalten bei Gleich- und Wechselstrom
- Mit HF-Zündung
- Liftarc-Funktion für punktgenauen Schweißstart
- Bi-Level-Funktion: Zwei Stromniveaus für unterschiedliche Blechdicken
- 2/4-Takt-Brennerfunktion für längere Schweißnähte
- Digitalanzeige für reproduzierbare Ergebnisse
- Mit Pulsfunktion
- Einstellbare AC-Balance
- Optional mit 4-m- oder 8-m-WIG-Schweißbrenner TT 26, Fernregler




**» Ideal für Aluminium.**

| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich WIG** | **A** | 5–200 |
| **Strom bei 24% ED (40 °C)** | **A** | 200 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 95 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 190 x 375 x 505 |
| **Gewicht** | **kg** | 12,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3025** ● |
| **€/Stück** | *(962)* | **2299,00** |



Alle Preise in € ohne MwSt.

## ZUBEHÖR

### WIG-Schweißbrenner TT 26 BLACKWELD

blackweld

- WIG-Schlauchpaket mit Kugelgelenk und 0,7-m-Lederüberzug nach dem Griffstück, gasgekühlt
- 4 oder 8 m, passend für die WIG-Schweißmaschinen BLACKWELD T 220 DC und T 200 AC/DC
- Anschluss mit 5-Pol-Tuchelstecker



| Schlauchlänge m | Stecker mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 4 | 35–50 | 4940 0551 ● | 179,65 |
| 8 | 35–50 | 4940 0556 ● | 257,50 |

*(951)*

### Ersatz- und Verschleißteile-Box TT BLACKWELD

blackweld

**Inhalt E-Box TT 17/26/18:**

- Je 1 x Brennerkappe lang/kurz, je 3 x Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6/2,4/3,2/4,0 mm
- 2 x Isolator SR 17/18/26, vorne, je 2 x Spannhülsengehäuse Ø 1,6/2,4/3,2/4,0 mm
- 1 x Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm, je 3 x Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm und Gr. 7, Ø 11,2 mm und Gr. 8, Ø 12,5 mm

**Inhalt E-Box TT 17/26/18 mit Gaslinse:**

- Je 1 x Brennerkappe lang/kurz, je 3 x Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6/2,4/3,2 mm
- 2 x Isolator F-W 17/18/26, vorne, je 2 x Spannhülsengehäuse Gaslinse Ø 1,6/2,4/3,2 mm
- 1 x Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm, je 3 x Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm, Gr. 7, Ø 11,2 mm und Gr. 8, Ø 12,5 mm




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| E-Box TT 17/26/18 | 4995 0263 ● | 67,50 |
| E-Box TT 17/26/18G | 4995 0266 ● | 92,85 |

*(953)*

### Fußfernregler T-Serie BLACKWELD

blackweld

- Ermöglicht wird die ferne und kontinuierliche Regulierung des Schweißstroms proportional zum Druck, der mit dem Fuß auf das Pedal ausgeübt wird
- Außerdem kann der Schweißvorgang gestartet und gestoppt werden (Stop in Ruhestellung), ohne den Brennerknopf zu betätigen
- Der Strom wird von 0 bis zum Maximalwert geregelt, einstellbar über den Hauptpotentiometer, in der WIG-Betriebsart nur im 2-Takt-Modus möglich
- Im Modus MMA wird von 0 bis zum absoluten Höchstwert geregelt



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Fußfernregler für BLACKWELD T-Serie | 4991 3022 ● | 235,00 |

*(964)*

### Flaschendruckminderer Argon/Co2 BLACKWELD

- Für Argon/$Co_2$

blackweld





mit Flowmeter

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Flaschendruckminderer Argon/Co2 | 4990 2141 ● | 55,00 |
| Flaschendruckmind. Ar/CO2 FLOWMETER BLACKWELD | 4990 2201 ● | 127,00 |

*(930)*

# MIG-/MAG-SCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

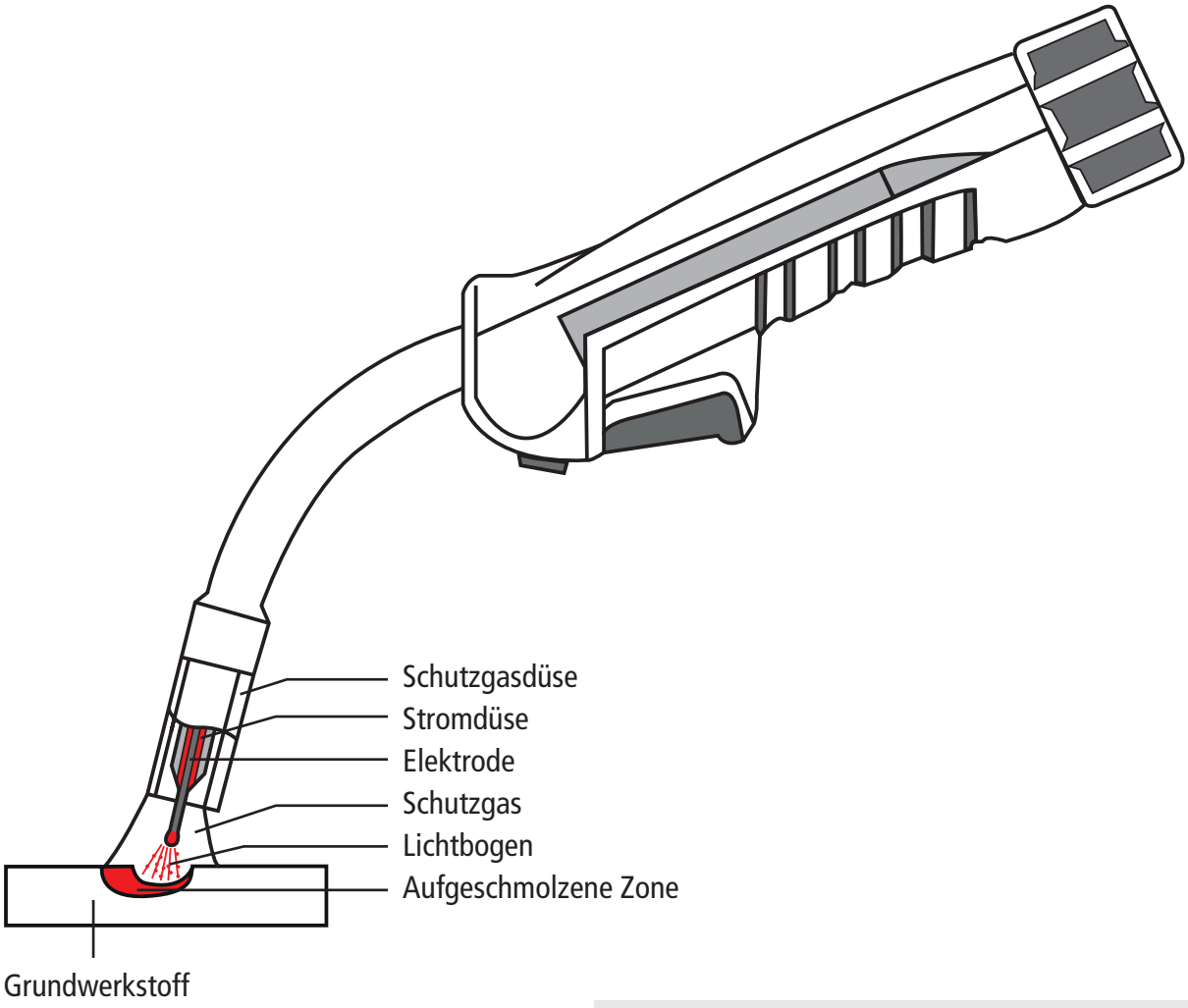
Beim MIG-/MAG-Verfahren (MIG = **M**etall-**I**nert-**G**as/MAG = **M**etall-**A**ktiv-**G**as) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen dem abschmelzenden, automatisch zugeführten Schweißdraht (= Elektrode) und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas (= Schutzgas) schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Schutzgas und Schweißdraht müssen dem Grundwerkstoff angepasst werden. Das MIG-/MAG-Verfahren wird zusammenfassend auch Metall-Schutzgasschweißverfahren (MSG) genannt.

## SCHWEISSBARE MATERIALIEN

**Aluminium und Alu-Legierungen:**
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

**Allgemeiner Bau-, Kessel-, Rohrstahl:**
Drahtelektrode SG 1–3, Mischgas (Ar/$CO_2$) oder $CO_2$.

**Hochlegierte Stähle:**
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar/$CO_2$) oder (Ar/$CO_2$/$O_2$).
Das Verfahren heißt MAG-Schweißen.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die enormen Vorteile ist MIG-/MAG-Schweißen heute das meist angewandte Schweißverfahren. Die große Schweißgeschwindigkeit, die minimale Nacharbeit und der geringe Verzug sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die hohe Schweißnahtfestigkeit, die hervorragenden Dünnblecheigenschaften und die einfache und sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen das Verfahren universell einsetzbar.

# MIG-/MAG-SCHWEISSEN



## WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM VERFAHREN

Informationstabellen MIG-/MAG-Schutzgasschweißen



## 1. RICHTWERTTABELLEN

Alle nachfolgenden Werte gelten für Eckdaten bei Kehlnahtschweißungen ausschließlich zu Ihrer Orientierung. Abweichungen sind je nach verwendetem Gas, Grundwerkstoff bzw. aufgrund der Schweißpositionen möglich. Alle Leistungsdaten entsprechen den maximalen Leistungen unserer BLACKWELD MIG-/MAG-Serie.

**A) Materialstärke**

| Leistungen | Kühlart | Stahl | Edelstahl | Aluminium* |
|---|---|---|---|---|
| 160 A | Gas | 0,5– 4 mm | 1– 3 mm | 1,5– 3 mm |
| 180 A | Gas | 0,5– 5 mm | 1– 4 mm | 1,5– 4 mm |
| 200 A | Gas | 0,5– 6 mm | 1– 5 mm | 1,5– 5 mm |
| 250 A | Gas | 0,5– 8 mm | 1– 8/10 mm | 1,5– 6/8 mm** |
| 300 A | Gas | 0,8–12 mm | 1–10 mm | 1,5–10 mm |
| 400 A | Wasser | 0,8–20 mm | 1–15 mm | 1,5–15 mm |

**B) Drahtdurchmesser**

| Leistungen | Kühlart | Stahl | Edelstahl | Aluminium* |
|---|---|---|---|---|
| 160 A | Gas | 0,6–0,8 mm | 0,8 mm | 1,0 mm |
| 180 A | Gas | 0,6–0,8 mm | 0,8 mm | 1,0 mm |
| 200 A | Gas | 0,8–1,0 mm | 0,8–1,0 mm | 1,0–1,2 mm |
| 250 A | Gas | 0,8–1,0 mm | 0,8–1,0 mm | 1,0–1,2 mm |
| 300 A | Gas | 0,8–1,2 mm | 0,8–1,2 mm | 1,0–1,2 mm |
| 400 A | Wasser | 0,8–1,2 mm | 0,8–1,2 mm | 1,0–1,2 mm |

* Aufgrund der Eigenschaften der Aluminiumschweißzusätze sind Anlagen mit 2-Rollen-Drahtvorschub nur bedingt einsatzfähig. Wir empfehlen daher für Aluminiumschweißungen grundsätzlich Anlagen mit 4-Rollen-Drahtvorschub.

** Anlage mit 2- bzw. mit 4-Rollen-Antrieb.

## 2. EMPFOHLENE GASE FÜR DAS MIG-/MAG-SCHWEISSEN (AUSWAHL)

Zusammensetzung in Vol. % (Richtwerte)

| Gruppe nach EN 439 | Verfahren nach DIN 1910 | Argon (Ar) | Helium (He) | Sauerstoff ($O_2$) | Kohlendioxid ($CO_2$) | Wasserstoff ($H_2$) | Stickstoff ($N_2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I1 | WIG/MIG | ~100 %* | | | | | |
| I2 | WIG/MIG | | ~100 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 30 % | 70 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 50 % | 50 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 70 % | 30 % | | | | |
| M 11 | MAGM | 97,5 % | | | 2,5 % | | |
| M 13 | MAGM | 99 % | | 1 % | | | |
| M 13 | MAGM | 97 % | | 3 % | | | |
| M 14 | MAGM | 95 % | | 1 % | 4 % | | |
| M 21 | MAGM | 92 % | | | 8 % | | |
| M 21 | MAGM | 82 % | | | 18 % | | |
| M 22 | MAGM | 96 % | | 4 % | | | |
| M 22 | MAGM | 92 % | | 8 % | | | |
| M 23 | MAGM | 89 % | | 6 % | 5 % | | |
| M 24 | MAGM | 84 % | | 3 % | 13 % | | |
| M 32 | MAGM | 88 % | | 12 % | | | |
| C 1 | MAGC | | | | 100 % | | |
| F 2 ($N_2$-$H_2$-Gemische) | Wurzelschutz | | | | | 2–25 % | 98–75 % |

* Standardmäßig wird Schweißargon bzw. -helium mit einer Reinheit von 99,996 % oder 99,998 % angeboten. Die Reinheit wird auf den Gasflaschen mit der Kurzbezeichnung 4.6 bzw. 4.8 angegeben.




## MIG-MAG-Schweißinverter M 201 S – 5 kg BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweißinverter für den Einsatz von 5-kg-Spulen.
Geringes Gewicht, kompakte Abmessung und flexible Einsatzmöglichkeiten zeichnen dieses sehr bedienungsfreundliche Gerät zudem aus.

**Ausstattung:**
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Stufenlose Stromregelung
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens
- Mit Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- 25 vorgegebene Synergiekennlinien
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskennlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Taktbetrieb, Punkt- und Heftschweißen Synergie-Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- 2-Rollen-Vorschub
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m

**Lieferumfang**: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 20–200 |
| **Strom bei 60% ED (40 °C)** | **A** | 100 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 60 |
| **Draht-Ø max.** | **mm** | 1,0 |
| **Drahtspulen-Ø max.** | **mm** | 200 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 240 x 360 x 480 |
| **Gewicht** | **kg** | 13,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3026** ● |
| **€/Stück** | *(964)* | **1029,00** |

### ZUBEHÖR

## Fahrwagen für M 201S BLACKWELD

blackweld

- Für 20-l-Gasflaschen



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| **4991 5007** ● | **226,50** |
| | *(964)* |

## MIG-MAG-Schweißinverter M 201 M – 15 kg BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweiß-inverter für den Einsatz von 15-kg-Spulen.

**Ausstattung:**
- Multifunktions-Inverter für die Prozesse MIG-MAG, WIG und E-Hand
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens möglich
- Materialstärkenvorwahl zum leichten Ermitteln korrekter Schweißparameter
- Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- Datenbank mit 25 Synergiekennlinien
- Synergie Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskennlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Takt Brennerbetrieb
- Einstellbare Punkt- und Intervallzeiten bei Heftschweißungen
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m Schlauchpaket

**Lieferumfang**: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 20–200 |
| **Strom bei 60% ED (40 °C)** | **A** | 100 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 78 |
| **Draht-Ø max.** | **mm** | 1,0 |
| **Elektroden-Ø max.** | **mm** | 3,2 |
| **Drahtspulen-Ø max.** | **mm** | 300 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 260 x 490 x 620 |
| **Gewicht** | **kg** | 22,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3027** ● |
| **€/Stück** | *(962)* | **1229,00** |

### ZUBEHÖR

## Fahrwagen für M 201 M BLACKWELD

blackweld

- Für 20-l-Gasflaschen



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| **4991 5011** ● | **299,00** |
| | *(964)* |

## MIG-MAG-Schweißbrenner MT 25 BLACKWELD

blackweld

- Passend für BLACKWELD M 201 S, M 201 M
- Das patentierte Kugelgelenk ermöglicht eine bessere Balance des Griffes, verringert das Gewicht und erhöht die Bewegungsfreiheit des Schweißers
- Dieses System verbessert die Haltbarkeit des Schlauchpaketes und der darin verwendeten elektrischen Komponenten
- Die Beschaffenheit des Schlauchpaketes gewährleistet eine hohe Flexibilität und ermöglicht eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung, Wetterumstände und chemische Substanzen



| Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 | **4940 0291** ● | **91,70** |
| 4 | **4940 0296** ● | **98,40** |
| 5 | **4940 0298** ● | **107,75** |
| | *(952)* | |

## MIG-MAG-Schweißinverter M 260/4 BLACKWELD

Mikroprozessorgesteuerter MIG-MAG-Schweißinverter mit 4-Rollen Drahtvorschub für den Einsatz von 15-kg-Spulen.

**Lieferumfang**: Schweißinverter, 3-m-Werkstückkabel, Gasschlauch.

blackweld

**Ausstattung:**
- Multifunktions-Inverter für die Prozesse MIG-MAG, WIG und E-Hand
- Intelligente und automatische Steuerung des Lichtbogens
- Manuelle Anpassung des Lichtbogens möglich
- Materialstärkenvorwahl zum leichten Ermitteln korrekter Schweißparameter
- Grafikdisplay für ein deutliches Ablesen sämtlicher Schweißparameter
- Datenbank mit 30 Synergiekennlinien
- Synergie Kennlinien für Stahl, Edelstahl, Aluminium und MIG-Löten
- Anzeige LC-Display: Spannung, Schweißstrom und Drahtgeschwindigkeit
- Einstellungen: Anstiegskennlinie für die Drahtgeschwindigkeit, Rückbrandzeit des Drahts, Gasnachströmung
- Auswahl 2/4-Takt Brennerbetrieb
- Einstellbare Punkt- und Intervallzeiten bei Heftschweißungen
- 4-Rollen-Vorschub
- Automatischer Hot-Start für sicheres Zünden der Stabelektrode
- Anti-Stick-Funktion verhindert Festkleben der Elektrode
- Dynamisches Anpassen des Lichtbogens durch Arc-Force-Funktion (automatisch)
- WIG Zündung: Liftarc
- Euro-Zentralanschluss für schnellen Brennertausch
- Optional MIG-MAG Brenner MT 25 mit 3, 4 oder 5 m




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 3 x 400 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 20–270 |
| **Strom bei 60% ED (40 °C)** | **A** | 205 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 63 |
| **Draht-Ø max.** | **mm** | 1,2 |
| **Elektroden-Ø max.** | **mm** | 5,0 |
| **Drahtspulen-Ø max.** | **mm** | 300 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 375 x 795 x 880 |
| **Gewicht** | **kg** | 37,0 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3028** ● |
| **€/Stück** | *(964)* | **2649,00** |

## MIG-MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

blackweld

- Passend für BLACKWELD M 260/4
- Das patentierte Kugelgelenk ermöglicht eine bessere Balance des Griffes, verringert das Gewicht und erhöht die Bewegungsfreiheit des Schweißers
- Dieses System verbessert die Haltbarkeit des Schlauchpaketes und der darin verwendeten elektrischen Komponenten
- Die Beschaffenheit des Schlauchpaketes gewährleistet eine hohe Flexibilität und ermöglicht eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Reibung, Wetterumstände und chemische Substanzen




| Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 | **4940 0391** ● | **126,50** |
| 4 | **4940 0396** ● | **134,35** |
| 5 | **4940 0401** ● | **155,95** |

*(952)*

**WISSENSWERT**

Weitere MIG-/MAG-Schweißbrenner finden Sie auch in Kapitel 2.

## ZUBEHÖR

### Ersatz- und Verschleißteile-Box MT 25 BLACKWELD

**Inhalt E-Box MT 25 BW:**
- 3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm
- 10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
- 5 Haltefedern
- 3 Düsenstock M6, 35 mm




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| E- Box MT 25 | 4994 0658 ● | 62,00 |

(954)

### Ersatz- und Verschleißteilebox MT 36 BLACKWELD

**Inhalt E-Box MT 36:**
3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1,0 und 1,2 mm
3 Düsenstock M6, 28 mm
5 Gasverteiler




| Typ | Bestell-Nr. | € |
|---|---|---|
| MT 36 | 4994 0661 ● | 66,00 |

(954)

### Ersatz- und Verschleißteile-Box BLACKWELD

- Verschleißteile-Box **ohne Inhalt**




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| E-Box unbestückt | 4994 0669 ● | 36,80 |
| E-Box unbestückt, groß | 4994 0670 ● | 54,00 |

(953)

### Flaschendruckminderer BLACKWELD

- Für Argon/$Co_2$





mit Flowmeter

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 0–24 l/min | 4990 2141 ● | 55,00 |
| FLOWMETER | 4990 2201 ● | 127,00 |

(930)

### Vorschubrollen für M 201 Serie BLACKWELD

- Draht-Vorschubrollen für verschiedene Drahtqualitäten und Durchmesser

**Rollen passend für:**
- 1–4 BLACKWELD M 201 S
- 5–8 BLACKWELD M 201 M


1


4


5


8

| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Fe 0,6–0,8 | 4991 5050 ● | 4,50 |
| – | Fe/Fx 0,6–0,9 | 4991 5051 ● | 5,00 |
| – | AL 1,0 | 4991 5052 ● | 5,65 |
| 4 | Fx 0,9–1,2 | 4991 5053 ● | 5,00 |

(964)

| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5 | Fe 0,6–0,8 | 4991 5054 ● | 13,00 |
| – | Fe 1,0–1,2 | 4991 5055 ● | 13,00 |
| – | Al 0,8–1,0 | 4991 5056 ● | 18,00 |
| 8 | Fx 1,0–1,2 | 4991 5057 ● | 25,00 |

(964)

# SCHUTZARTEN (IP)

## ERLÄUTERUNG DER SCHUTZARTEN (IP)

In den Produktbeschreibungen und auf den Typenschildern von Schweißmaschinen findet man den Begriff Schutzart und den Code IP 21, IP 22 oder IP 23. Vielen ist die Bedeutung nicht bekannt, daher hier eine kurze Erläuterung.

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen an und zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei der Benutzung. Bei Schweißmaschinen entscheidet die Schutzart, also der Schutz, den das Gehäuse den elektrischen und elektronischen Systemen im Inneren bietet, in welcher Umgebung ein Gerät verwendet werden darf. Alle Geräte unter Schutzart IP 23 dürfen lt. Gesetzgeber nicht im Freien eingesetzt werden. Für Schutzgasanlagen (z. B. MIG/MAG), die ohnehin nur in windgeschützten Räumen Einsatz finden, reicht auch die Schutzart IP 21 bzw. 22, aber für kleine Elektroden-Hand-Inverter ist die Schutzart IP 23 ein Muss!
Was nützt dem Anwender ein Gerät, das nur 3 kg wiegt, aber draußen auf der Baustelle nicht eingesetzt werden darf.
Wenn Sie wissen möchten, ob Sie Ihre Schweißmaschine im Freien einsetzen dürfen, reicht ein Blick auf das Typenschild.

**Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund!**




E-Hand-Inverter BLACKWELD E 160 geeignet für den Einsatz im Freien (Schutzart IP 23)

**IP 2 3**

| | Schutz vor Fremdkörpern |
|---|---|
| 0 | Kein Schutz |
| 1 | Fremdkörper ab 50 mm Durchmesser |
| 2 | Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser |
| 3 | Fremdkörper ab 2,5 mm Durchmesser |
| 4 | Fremdkörper ab 1 mm Durchmesser |
| 5 | Staubgeschützt |
| 6 | Staubdicht |

| | Wasserschutz |
|---|---|
| 0 | Kein Schutz |
| 1 | Senkrecht fallendes Tropfwasser |
| 2 | Schräg einfallendes Tropfwasser (75–90°) |
| 3 | Sprühwasser (60–90°) |
| 4 | Spritzwasser aus allen Richtungen |
| 5 | Strahlwasser aus allen Richtungen |
| 6 | Starkes Strahlwasser aus allen Richtungen |
| 7 | Zeitweiliges Untertauchen |
| 8 | Dauerndes Eintauchen |



## ZUBEHÖR

### Werkstückkabel Gummi

**Bestehend aus:**
- 5-m-Werkstückkabel aus Gummi
- Masseklemme
- Stecker



| max. Belastung A | Kabel-Ø mm² | Stecker | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | T25 | 4980 5212 ● | 47,80 |
| 200 | 25 | T25 | 4980 5206 ● | 61,00 |
| 200 | 25 | T50 | 4980 5207 ● | 65,20 |
| 400 | 35 | T50 | 4980 5208 ● | 89,10 |
| 400 | 50 | T50 | 4980 5209 ● | 117,60 |
| 600 | 70 | T70 | 4980 5211 ● | 154,00 |

(301)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

### Spezialzange „Original Fix®"

- Original „Fix®"-$CO_2$-Spezialzange mit 4 Funktionen
- Schnelles und maßgerechtes Beschneiden des Schweißdrahtes
- Zeitsparendes Reinigen der Schutzgasdüse, Abziehen der Schutzgasdüse, Lösen und Festziehen der Stromdüse



| Größe | für Düsen mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 12–15 | 4980 5700 ● | 43,20 |
| 2 | 15–18 | 4980 5720 ● | 43,20 |

(301)

### Spezialzange Original Welper

- Spezialzange in stabiler Ausführung, vielseitig einsetzbar, mit 7 verschiedenen Funktionen
- Gasdüsen montieren und demontieren
- Stromdüsen montieren und demontieren
- Seitenschneider
- Feile
- Schlackenhammer
- Entfernen von Schweißspritzern in der Düse
- Eichmaß für Drähte



Größe 1



Größe 2

| Größe | Gesamtlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | ca. 180 | 4950 5055 ● | 76,00 |
| 2 | ca. 210 | 4950 5065 ● | 84,50 |

(301)

**» Der ideale und universelle Begleiter beim MAG-Schweißen.**

### Schutzgas-Gassparventil

- Dient der Gaseinsparung beim Schutzgas-Schweißen
- Es verhindert den Druckanstieg im Schlauchpaket nach dem Schließen des Magnetventils
- Abhängig von der Anzahl der Schweißzyklen kann die Gasersparnis bis zu 50 % betragen
- Zur Verwendung an jedem handelsüblichen Flaschen- oder Entnahmestellendruckminderer für Schutzgase




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4940 5296 | 71,20 |

(712)

### Gasmengenprüfer

- Durchflussmesser für Argon/$CO_2$



| Messbereich l/min | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 0–25 | 4940 5298 ● | 12,20 |

(301)

### Drahtreinigungsfilze

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Reinigersatz* rot für Stahldrähte | 4940 5385 | 9,08 |
| Reinigersatz* weiß für Alu-Drähte | 4940 5390 | 9,08 |
| Ersatzreinigungsfilz rot (25-Stück-Packung) | 4940 5401 | 14,25 |
| Ersatzreinigungsfilz weiß (25-Stück-Packung) | 4940 5410 | 14,25 |
| Ersatzhalteklammer | 4940 5421 | 1,27 |

(082)

*Satz besteht aus 1 Halteklammer und 4 Filzen.



## ZUBEHÖR

### Kühlmittel COOLING-LIQUID BLACKWELD

- Für flüssiggekühlte MIG-MAG und WIG-Schweißbrenner
- Verlängert die Lebensdauer des Kühlsystems in der Schweißmaschine
- Verhindert Bildung von Grünspan und Korrosion fast gänzlich
- Hoher Korrosionsschutz für metallische Teile
- Kein Gefahrgut

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4998 5226 ● | 30,90 |
| 10 | 4998 5227 ● | 56,60 |
| 25 | 4998 5228 ● | 136,00 |

*(720)*




### Trennspray BLACKWELD

- Verhindert das Anhaften und Festbrennen auf der Gasdüse und auf der Werkstückfläche
- Silikonfrei
- Farbe: transparent

**WISSENSWERT**

Weitere chemisch-technische Produkte finden Sie auch in Kapitel 8.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1403 ● | 2,40 |

*(301)*






# GERÄTESCHUTZHÜLLE – SPRITZERSCHUTZ

**Geräteschutzhülle für Schweißgeräte**

- Bitte geben Sie alle Maße des Schweißgerätes an (Maße ohne Fahrrollen, reine Gerätemaße)
- Lüfterposition (Position mit Maßen) – Lüftereinheite darf durch die Hülle nicht verdeckt werden!
- Griffposition (Position mit Maßen)
- Stromanschluss (Position mit Maßen)
- Schlauchpaket (Position mit Maßen)



blackweld

## BLACKWELD-SPRITZERSCHUTZ

Folgende Daten werden benötigt:

**Bild 1 (Vorderansicht)**
Höhe (H)_____mm x Breite (B)_____mm

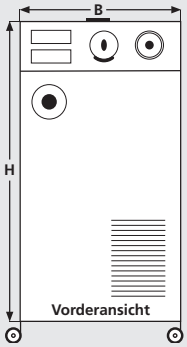
**Bild 2 (3D-Ansicht)**
Höhe (H1)_____mm x Schräge (S)_____mm x Tiefe (T1)_____mm

**Bild 3 (Seitenansicht)**
Tiefe (T)_____mm x Höhe (H)_____mm

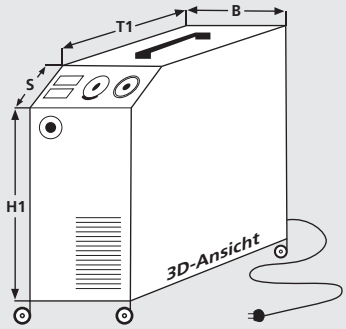
**Bitte berücksichtigen Sie:**
Zusätzlich benötigen wir alle Postionen von Lüftungsöffnungen, Stromanschlüssen, Griffen, Schlauchpaketanschlüsse etc.

Bei Geräten mit geneigten bzw. abgeschrägten Bedienfeldern bitte auch hier die Maße und den Neigungswinkel angeben!

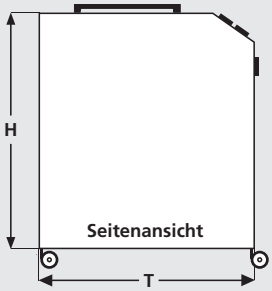
Es wird empfohlen diese Angaben in einer Skizze zu übermitteln.



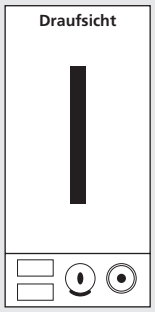
1



2



3





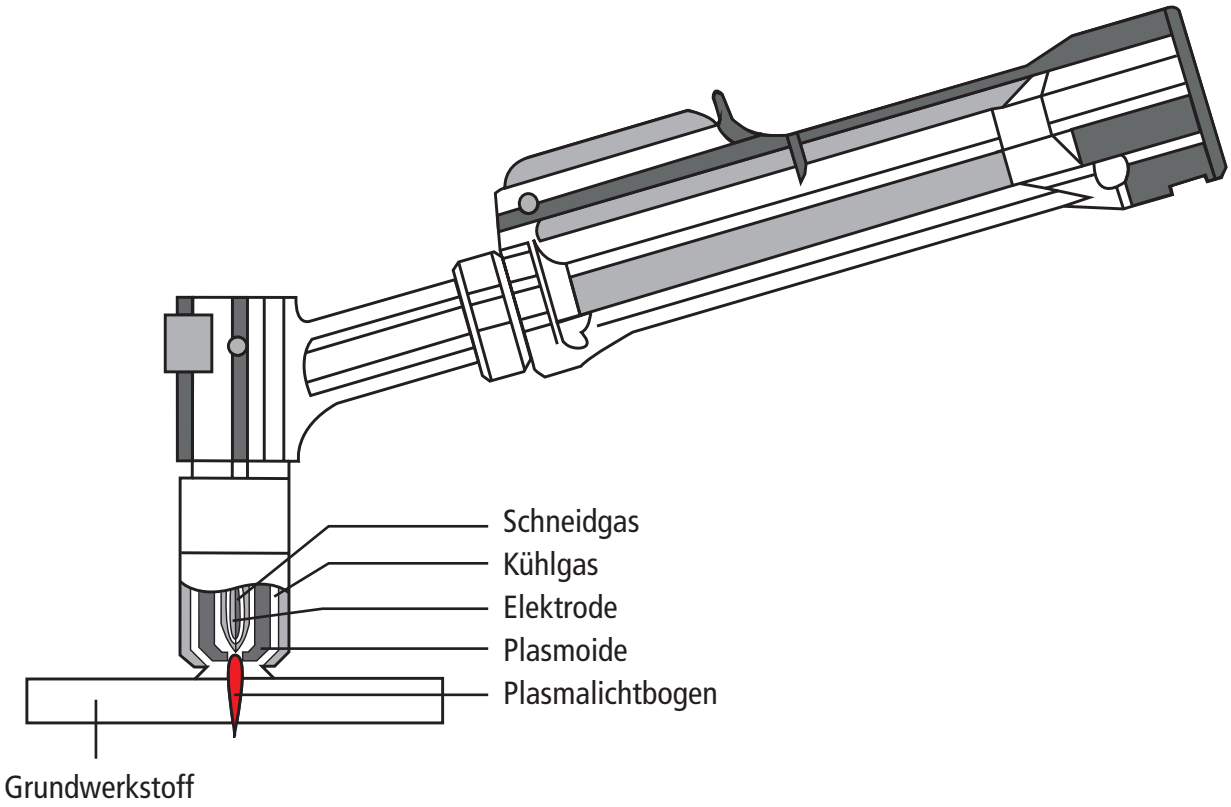

# PLASMASCHNEIDEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim Plasmaschneiden brennt der elektrische Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Elektrode und dem Werkstück. Durch eine Düse und durch zugeführte Druckluft wird er zusätzlich eingeschnürt, wodurch seine Intensität und Stabilität wesentlich erhöht wird. Durch die Einschnürung entsteht im Brenner ein hocherhitztes Gas mit hohem Energiegehalt, dessen elektrische Energie direkt in Wärme umgesetzt wird. Dieses ionisierte Gas, welches den Lichtbogen auf das Werkstück überträgt, bezeichnet man als Plasma.

## SCHNEIDBARE MATERIALIEN

Mit dem Plasmaschneidverfahren können alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe, wie z. B. Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Guss usw. geschnitten werden.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die große Energiedichte des Plasmalichtbogens erreicht man eine hohe Schnittgeschwindigkeit. Die Schnitte sind steil, grat- und verzugsfrei und von hoher Wirtschaftlichkeit. Durch das problemlose Handling und die Verwendung einfacher Druckluft als Schneidgas bieten sich für Plasmaschneidanlagen fast grenzenlose Einsatzmöglichkeiten im Karosseriebau, Stahlbau, Elektro-, Sanitär- und Installationsbereich, Kälte-Klima-Lüftungsbau, Behälterbau usw.




## Plasma-Inverter P 40 Kompressor BLACKWELD

Kompakter und leichter Plasmaschneid-Inverter mit integriertem Druckluftsystem (externe Druck-luftquelle entfällt) – ein enormer Vorteil bei Anwendungen im Freien.

**Lieferumfang**: Plasma-Inverter, 4-m-Schneidbrenner, Werkstückkabel, Starter-Set mit 5 Düsen und 5 Elektroden.

blackweld

**Ausstattung:**
- Der Pilotlichtbogen erleichtert das Schneiden von Gittern und Rosten
- Es können nahezu alle leitenden Werkstoffe geschnitten werden
- Sehr geringer Verzug im Bauteil dank konzentriertem Plasmalichtbogen
- Automatische Abschaltung bei höherer Über- oder Unterspannung




| | | |
|---|---|---|
| **Netzanschluss** | **V** | 1 x 230 |
| **Netzsicherung** | **A** | 16 |
| **Einstellbereich** | **A** | 7–40 |
| **Strom bei 35% ED (40 °C)** | **A** | 30 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 400 |
| **35 % ED** | **A** | 30 |
| **Trennschnitt (FE)** | **mm** | 8 |
| **Schutzart** | | IP 23 |
| **Abmessung (B x H x T)** | **mm** | 170 x 340 x 550 |
| **Gewicht** | **kg** | 16,8 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 3029** ● |
| **€/Stück** | *(962)* | **1440,00** |

## ZUBEHÖR

### Werkzeugbox BLACKWELD

- Modulares System
- Deckel und Gehäuse verstärkt
- Aluminium-Teleskopgriff (klappt sich beim Öffnen nach hinten und ermöglicht so den uneingeschränkten Zugang zur Box)
- Durchsichtiger Deckel aus bruchfestem Polycarbonat mit Gummidichtung, staub- und wasserdicht
- Im Deckel der Boxen sind Organizer mit verstellbaren Trennwänden untergebracht
- Belastbar bis zu 120 kg
- Als Arbeitspodeste oder Tritt verwendbar
- Stabile und abschließbare Verschlüsse
- Metallachse mit 2 vollgummierten Schwerlasträdern


3


1


2

| Bild-Nr. | Typ | Maße (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Werkzeugbox | 585 x 385 x 190 | 4991 3042 | 58,00 |
| 2 | Werkzeugbox | 585 x 385 x 320 | 4991 3041 | 66,00 |
| 3 | Werkzeugbox mit Rollen (Trolley) | 585 x 438 x 690 | 4991 3040 | 99,00 |

*(964)*

### Equipement Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel Einsetzbar



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Rucksack | 4991 3043 | 65,00 |

*(964)*

### Faltbox BLACKWELD

- Hohe Qualität und sehr stabil
- Gute Verarbeitung
- Flexible Funktionalität
- Platzsparend faltbar



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Faltbox | 4991 3044 | 40,00 |

*(964)*

### Equipement Tasche BLACKWELD

- Qualitätativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Equipement Tasche | 4991 3045 | 60,00 |

*(964)*

## MicorStick 160 BasicPlus

Vollresonantes Inverter-Schweißgerät für das 230 V-Netz mit patentierter MicorBoost-Technologie. Diese sorgt für ein optimales Schweißverhalten und ermöglicht auch an bis zu 200 m langen Leitungen und im Generatorbetrieb einen höchst stabilen und druckvollen Lichtbogen.

- Hotstart, Anti-Stick und Arc-Force-Regelung
- Optimal geeignet für basische, rutile und Spezial-Elektroden bis 4 mm
- StableArc für zusätzliche Richtungsstabilität und mehr Dynamik des Lichtbogens im höheren Strombereich bei Netzbetrieb
- Absolut sicheres Fallnahtschweißen von Zellulose-Elektroden (CEL)
- WIG-Schweißfunktion mit ContacTIG
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Standby-System reduziert Lüftergeräusche und spart Energie
- Hervorragende Eigenschaften bei Betrieb am Generator
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen

**Lieferumfang:** Anlage inkl. Netzkabel, Tragegurt und Bedienhandbuch.
**Optional:** MicorStick Elektroden-Montagepack: 3 m Elektroden- und Massekabel 25 mm², Schlackenhammer, Handschild mit Glas, Drahtbürste im robusten Montagekoffer.

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–150 |
| Schweißstrom WIG | A | 15–160 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 30 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15 / –15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 340 x 130 x 215 |
| Gewicht | kg | 4,9 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorStick 160 BasicPlus | **4947 0000** | **638,00** |
| MicorStick Elektroden-Montagepack | **4947 0090** | **162,00** |

*(051)*




## MicorStick 160 ControlPro Accu-ready

- Accu-ready: Zusätzlich zum Netzanschluss auch Betrieb mit MobilePower-Akku möglich
- Hohe Leistungsreserven für Elektroden bis 4 mm
- Einfachste Bedienung über Leuchtsymbole
- Amperegenaue Schweißstromanzeige (7-Segment)
- WIG-Schweißen mit ContacTIG-Zündung
- Adaptiver Hotstart, Anti-Stick-System und Arc-Force-Regelung
- Robustes Montagedesign, sicher durch Schutzart IP 23 und S-Zeichen
- Hohe Netzspannungstoleranz an langen Leitungen oder Generatoren
- Standby-System reduziert Lüftergeräusche und spart Energie
- Sturzgesichert aus einer Fallhöhe von 80 cm

**ControlPro:**
- 3 Schritte und Schweißen-Bedienkonzept
- Amperegenaue 7-Segment-Anzeige
- Einfachste Einknopfbedienung
- Stufenlose Stromeinstellung
- Elektrodenvorwahl für Standard (basisch und rutil) und CEL für optimale Schweißparameter
- WIG-DC-Schweißfunktion (mit ContacTIG)
- Untermenü für individuelle Anpassungen der Anlageneinstellungen

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–150 |
| Schweißstrom WIG | A | 15–160 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 30 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15 /-15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 360 x 130 x 215 |
| Gewicht | kg | 4,9 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorStick 160 ControlPro Accu-ready | **4947 0216** | **723,00** |

*(051)*



## MicorStick 180 ControlPro Accu-ready/Accu-ready RC

- Accu-ready: Zusätzlich zum Netzanschluss auch Betrieb mit MobilePower-Akku möglich
- Hohe Leistungsreserven für Elektroden bis 4 mm
- Einfachste Bedienung über Leuchtsymbole
- Amperegenaue Schweißstromanzeige (7-Segment)
- WIG-Schweißen mit ContacTIG-Zündung
- Adaptiver Hotstart, Anti-Stick-System und Arc-Force-Regelung
- Robustes Montagedesign, sicher durch Schutzart IP 23 und S-Zeichen
- Hohe Netzspannungstoleranz an langen Leitungen oder Generatoren
- Standby-System reduziert Lüftergeräusche und spart Energie
- Sturzgesichert aus einer Fallhöhe von 80 cm
- Pulsfunktion
- Als RC-Variante mit Fernregleranschluss (RC = Remote Control)

**ControlPro:**
- 3 Schritte und Schweißen-Bedienkonzept
- Amperegenaue 7-Segment-Anzeige
- Einfachste Einknopfbedienung
- Stufenlose Stromeinstellung
- Elektrodenvorwahl für Standard (basisch und rutil) und CEL für optimale Schweißparameter
- WIG-DC-Schweißfunktion (mit ContacTIG)
- Untermenü für individuelle Anpassungen der Anlageneinstellungen

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–180 |
| Schweißstrom WIG | A | 5–200 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 25 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15/-15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 360 x 130 x 215 |
| Gewicht | kg | 6,2 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorStick 180 ControlPro Accu-ready | 4947 0217 | 1033,00 |
| MicorStick 180 ControlPro Accu-ready, RC | 4947 0218 | 1136,00 |

(051)




## MicorStick 200 ControlPro/ControlPro RC

- Ideal für Elektroden bis 5 mm, egal ob basisch, rutil oder CEL (bis Ø 3,2 mm)
- Sicheres und problemloses Fallnahtschweißen
- Einfachste Bedienung über Leuchtsymbole
- WIG-Schweißen mit ContacTIG-Zündung
- Adaptiver Hotstart, Anti-Stick-System und Arc-Force-Regelung
- Robustes Montagedesign, sicher durch Schutzart IP 23 und S-Zeichen
- Hohe Netzspannungstoleranz an langen Leitungen oder Generatoren
- Standby-System reduziert Lüftergeräusche und spart Energie
- Sturzgesichert aus einer Fallhöhe von 80 cm
- CEL-fähiger Elektroden-Schweißinverter mit MicorBoost-Technologie
- Elektrodenvorwahl und WIG-Funktion bis 200 A
- Als RC-Variante mit Fernregleranschluss (RC = Remote Control)

**ControlPro:**
- 3 Schritte und Schweißen-Bedienkonzept
- Amperegenaue 7-segment-Anzeige
- Einfachste Einknopfbedienung
- Stufenlose Stromeinstellung
- Elektrodenvorauswahl für Standard (basisch und rutil) und CEL für optimale Schweißparameter
- WIG-DC-Schweißfunktion (mit ContacTIG)
- Untermenü für individuelle Anpassungen der Anlageneinstellungen

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–200 |
| Schweißstrom WIG | A | 15–200 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 30 |
| Netzspannung | V | 3 ~ 400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15/-25 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 340 x 130 x 215 |
| Gewicht | kg | 6,3 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorStick 200 ControlPro | 4947 0225 | 1692,00 |
| MicorStick 200 ControlPro RC | 4947 0235 | 1744,00 |

(051)



## ZUBEHÖR

### Akkupack MobilePower 1

- Schweißen in neuer Qualität: Netzunabhängig, hochflexibel, leistungsstark
- Für den Einsatz mit den Accu-ready Varianten der MicorStick 160, 180 und MicorTIG 200
- Schweißen ohne Netz und ohne Generator
- Uneingeschränkte Mobilität
- Voll skalierbar durch weitere Zusatz-Akkus
- Elektrodenreichweite je Akkuladung (Ø 2,5 mm, L 250 mm, 60 A): 25 Stück
- WIG-Schweißzeit: +-51 min bei 50 A, +-23 min bei 100 A

LORCH smart welding

**Lieferumfang**: MobilePower 1, Bedienhandbuch, Tragegurt.

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| **Energie** | **Wh** | 604,8 |
| **Mindestlebensdauer** | **Ladezyklen** | 1000 |
| **Maße** | **mm** | 323 x 131 x 215 |
| **Gewicht** | **kg** | 7,0 |




| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MobilePower 1 | **4947 0021** | **1609,00** |
| Ladegerät 110 V/230 V | **4947 0030** | **199,00** |

*(051)*

## Transportlösungen MicorStick, MicorTIG und MobilePower 1

Perfekt unterwegs auf Montage. Natürlich können Sie die MicorStick bzw. MicorTIG und das MobilePower auch komfortabel einzeln tragen. Ein praktischer Tragegurt ist bei beiden serienmäßig integriert. Oder Sie nutzen eine der cleveren Transport- und Tragelösungen von Lorch. Für uneingeschränkte Mobilität.

LORCH smart welding




EasyGo 1




Montagekoffer




EasyGo 2




EasyGo 3




Weld Backpack

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| EasyGo 1: Tragegriff | **4947 0040** | **19,00** |
| EasyGo 2: Tragegriff und Verbindungselement, übereinander | **4947 0050** | **57,00** |
| EasyGo 3: Tragehalterung, nebeneinander | **4947 0060** | **79,00** |
| Weld Backpack: Rückentragesystem und Fernbedienung | **4947 0070** | **378,00** |
| Montagekoffer | **4947 0080** | **87,00** |
| Werkstückleitung: 25 mm² | **4947 0130** | **44,00** |
| Werkstückleitung: 35 mm² | **4947 0131** | **56,00** |
| 4 m Elektroden-Schweißkabel: 25 mm² | **4947 0150** | **48,00** |
| 4 m Elektroden-Schweißkabel: 35 mm² | **4947 0160** | **65,00** |

*(051)*



E-Schweißkabel



Werkstückleitung

## Elektroden-Schweißinverter X-Serie

**Gebaut für den extremen Einsatz, extra stark für große Elektroden durch MicorBoost-Technologie exzellent für CEL.**

Kompaktes Außenmaß, Sturzsicherheit von bis zu 60 cm, Schutz gegen Spritzwasser, hervorragende Abschirmung gegen Staub und das Eindringen von Fremdkörpern. Sehr gute Schweißeigenschaften auch am Generator – bei bis zu 200 m langen Leitungen und bei hohen Netzschwankungen. Wo andere Geräte bereits ihren Dienst verweigern, zündet die X zuverlässig und stabil.

- Spezielle Bodenkonstruktion für ausreichende Bodenfreiheit und einen stabilen Stand
- Lange Lebensdauer dank des robusten Bodenblechs aus Edelstahl
- Gerät kann in Sammelwasser positioniert werden – das Bodenblech zeigt hier die Eindringtiefe an
- Mit patentierter MicorBoost-Technologie
- Stabiler Lichtbogen auch bei Spannungsschwankungen und an langen Leitungen (generatortauglich)
- Elektrodenschweißen mit Hotstart, Pulsfunktion, Anti-Stick und Arc-Force-Regelung
- Optimal geeignet für basische, rutile und Spezialelektroden
- Für perfektes Elektrodenschweißen bis zu 8 mm Ø
- Absolut sicheres Fallnahtschweißen von Zellulose-Elektroden (CEL)
- Extrem robustes, rundum spritzwassergeschütztes Gehäuse (IP 34)
- Anschluss für Hand- oder Fußfernregler
- WIG-DC-Schweißen mit ContacTIG



X 350

| Technische Daten | | X 350 | X 350 PST |
|---|---|---|---|
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–350 | 10–350 |
| Schweißstrom WIG | A | 10–350 | 10–350 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 230 | 230 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 280 | 280 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 35 | 35 |
| Netzspannung | V | 3 ~ 400 | 3 ~ 400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +25/-40 | +25/-40 |
| Netzabsicherung, träge | A | 25 | 25 |
| Maße | mm | 515 x 185 x 400 | 515 x 185 x 400 |
| Gewicht | kg | 18,6 | 20,2 |
| Polwendefunktion | | – | • |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| X 350 | 4940 3600 | 3439,00 |
| X 350 PST mit Polwendefunktion | 4940 3610 | 4222,00 |

(051)

### ZUBEHÖR

## Zubehör für die X-Serie

Handregler, zur Regelung des Schweißstroms über Potenziometer.


Handfernregler HR 29


Handfernregler HR 33

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Handfernregler HR 29, 7,5 m | 4940 3611 | 296,00 |
| Handfernregler HR 33, 7,5 m | 4940 0790 | 329,00 |
| Handfernregler HR 33 PST, 15 m | 4940 0866 | 408,00 |

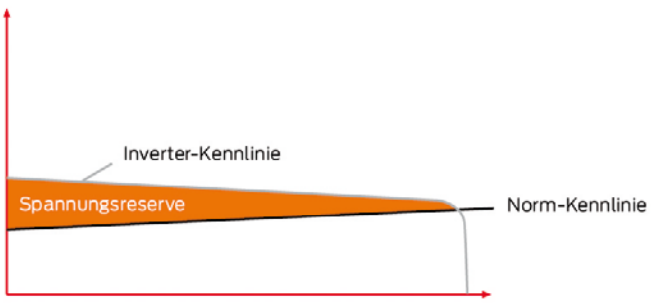
(051)

## MicorBoost-Technologie

Die patentierte MicorBoost-Technologie verhilft Invertern zu einer nahezu idealen Schweißkennlinie. Aus engstem Raum wird ein Maximum an Leistung abgerufen. Selbst in extrem kompakten Anlagen, wie der Lorch MicorStick, MicorTIG und der X-Serie, wird so ein deutliches Leistungsplus erzielt. Sobald sich der Strom durch äußere Störungen reduziert, können nun deutlich höhere Spannungsreserven aktiviert werden. Das Resultat ist perfektes Elektrodenschweißen – einschließlich CEL- und Spezial-Elektroden.

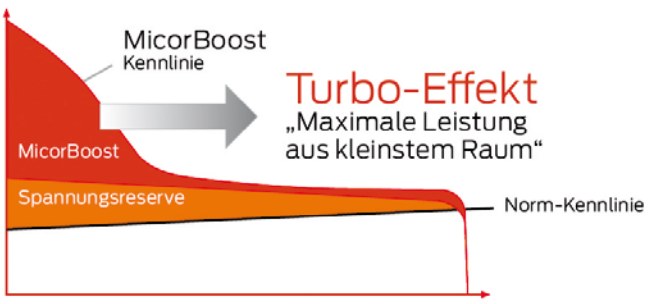
- Unempfindlich gegen Störungen
- Schweißen mit Leitungen bis zu 200 m

### Herkömmliche Invertertechnik:




Bei herkömmlichen Invertern sind Spannungs-Leistungsreserven gering. Der Schweißprozess kann schnell instabil werden.

### MicorBoost-Inverter-Technologie:




MICOR-Inverter bauen gerade bei den kritischen, geringen Stromstärken eine hohe Spannung auf und Sorgen für maximale Stabilität.

## WIG-Schweißinverter der MicorTIG-Serie

WIG-Schweißen wo Sie es wollen: Egal ob am Netz, Generator oder Akku betrieben – die kompakte MicorTIG verschafft Ihnen mittels All-in-Technologie maximale Flexibilität. Dabei ist Ihnen jederzeit volle Power garantiert, denn eventuelle Netzschwankungen gleicht sie einfach aus. In Kombination mit dem Lorch Powermaster-Brenner steuern Sie zudem alle Schweißparameter direkt am Griff und sparen sich lange Laufwege. Dass High-Tech keineswegs kompliziert sein muss, zeigt das große Grafikdisplay mit symbolgesteuerter Menüführung der ControlPro Variante. Bedienen Sie die MicorTIG intuitiv und völlig sprachunabhängig. Das alles macht die MicorTIG zum unverzichtbaren Begleiter auf Montage und in der Werkstatt.

**Mit 2 Bedienfeldern zur Auswahl:**

**BasicPlus-Bedienkonzept:**
- HF-Zündung
- Pulsfunktion bis 5 kHz
- Amperegenaue 7-Segment-Anzeige
- Stufenlose Stromeinstellung
- Schweisablaufsteuerung über Nebenparameter einstellbar
- Elektrodenvorwahl für Standard und CEL
- Umschaltung 2-/4-Takt
- Fernregleranschluss
- Möglichkeit zum Anschluss der Lorch Powermaster-Fernregelbrenner

**ControlPro-Bedienkonzept:**
- HF-Zündung
- Pulsfunktion bis 5 kHz
- Amperegenaue Digitalanzeige
- Stufenlose Stromeinstellung
- Schweisablaufsteuerung graphisch unterstützt einstellbar
- Elektrodenvorwahl für Standard und CEL
- Umschaltung 2-/4-Takt
- Fernregleranschluss
- Möglichkeit zum Anschluss der Lorch Powermaster-Fernregelbrenner
- Jobspeicher für 10 Schweissaufgaben
- Symbolgesteuerte Bedienung
- Volltext Detailmenü







BasicPlus-Bedienkonzept




ControlPro-Bedienkonzept

## MicorTIG 200 DC BasicPlus Accu-ready

- All-in-Technologie für Stromnetz, Generator und Akku
- Volle Unabhängigkeit durch All-In-Technologie für Netz-, Generator- und Akku-Betrieb
- BasicPlus-Bedienfeld mit Dreh/Drück-Regler
- Fernregelung am Brenner, mit dem Powermaster-Brenner immer alle Schweißparameter im Griff
- Mobile und kompakte 200 DC-WIG-Schweißanlage mit MicorBoost-Technologie, berührungsloser hochfrequenzzündung und Elektroden-Schweißfunktion
- Schweißen mit maximalen Schweißstrom ohne Sicherungsprobleme am 230 V-Netz
- Die integrierte Pulsfunktion bis 5 kHz ist besonders für die Bearbeitung von dünnen Schweißblechen geeignet

**Lieferumfang:** MicorTIG 200 DC BasicPlus Accu-ready, Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker, Tragegurt und Bedienhandbuch.

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| **Schweißstrom WIG** | **A** | 5–200 |
| **Schweißstrom Elektrode** | **A** | 10–180 |
| **Strom bei 100 % ED (40 °C)** | **A** | 140 |
| **Strom bei 60 % ED (40 °C)** | **A** | 160 |
| **ED bei max. I (40 °C)** | **%** | 25 |
| **Netzspannung** | **V** | 1 ~ 230 |
| **Zulässige Netztoleranz** | **%** | +15/-15 |
| **Netzabsicherung, träge** | **A** | 16 |
| **Maße** | **mm** | 360 x 130 x 215 |
| **Gewicht** | **kg** | 6,8 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorTIG 200 DC BasicPlus Accu-ready | **4940 3186** | **1479,00** |
| | | *(051)* |



## MicorTIG 200 DC ControlPro Accu-ready

All-in-Technologie für Stromnetz, Generator und Akku.

- Volle Unabhängigkeit durch All-In-Technologie für Netz-, Generator- und Akku-Betrieb
- ControlPro-Bedienfeld mit Grafikdisplay, Dreh-/Drück-Regler und Jobspeicher-Funktion
- Fernregelung am Brenner, mit dem Powermaster-Brenner immer alle Schweißparameter im Griff
- Mobile und kompakte 200 DC-WIG-Schweißanlage mit MicorBoost-Technologie, berührungsloser Hochfrequenzzündung und Elektroden-Schweißfunktion
- Schweißen mit maximalen Schweißstrom ohne Sicherungsprobleme am 230 V-Netz
- Grafikdisplay mit Sprachauswahl und Jobspeicher
- Die MicorTIG 200 ControlPro sorgt mit einer klar strukturierten Bedienoberfläche für eine intuitive Gerätesteuerung
- Die integrierte Pulsfunktion bis 5 kHz ist besonders für die Bearbeitung von dünnen Schweißblechen geeignet

**Lieferumfang:** MicorTIG 200 DC ControlPro Accu-ready mit Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker, Tragegurt und Bedienhandbuch.

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom WIG | A | 5–200 |
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–180 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 140 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 160 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 25 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15/-15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 360 x 130 x 215 |
| Gewicht | kg | 6,8 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MicorTIG 200 DC ControlPro Accu-ready | 4940 3187 | 1779,00 |

(051)




## ZUBEHÖR

### Fahrwagen ECO Trolley

- Einfacher Transportwagen für MicorStick/MicorTIG inkl. Akku, ausgelegt bis 20 l-Gasflaschen

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Fahrwagen ECO Trolley | 4941 0711 | 298,00 |

(051)



### WIG-Brenner a-LTG 1700/2600 – gasgekühlt

**WIG-Brenner i-Torch:**

- Gasgekühlt
- Verschiedene Bedienvarianten
- Ergonomische Griffschale
- Kugelgelenk
- Leder-Flex Schlauchpaket
- Up-Down-Bedienung, einsetzbar an allen Lorch WIG-Anlagen

| Technische Daten | | a-LTG 1700 | a-LTG 2600 |
|---|---|---|---|
| Kühlart | | gasgekühlt | gasgekühlt |
| Belastung DC | A | 140 | 180 |
| Belastung AC | A | 100 | 130 |
| Einschaltdauer ED | % | 35 | 35 |
| Elektroden-Ø | mm | 1,0–2,4 | 1,0–4,0 |
| Serienausstattung | | 1,6 | 2,4 |
| Brenneranschluss | | 5-pol Tuchel | 5-pol Tuchel |
| Norm | | EN 60974-07 | EN 60974-07 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| WIG-Brenner a-LTG 1700-UD, 4 m | 4939 0200 | 215,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 1700-UD, 8 m | 4939 0201 | 258,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 2600-UD, 4 m | 4940 0803 | 227,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 2600-UD, 8 m | 4940 0804 | 281,00 |

(051)



## WIG-Schweißinverter der HandyTIG-Serie

Optimal für alle, die nicht dauernd und jeden Tag mit einem WIG-Gerät arbeiten und dennoch erstklassige Schweißnähte benötigen. Alle WIG-Funktionen, die man wirklich braucht, sind natürlich serienmäßig mit an Bord. So überzeugt die HandyTIG mit Fernregleranschluss und berührungsloser HF-Zündung und sorgt damit für Nähte ohne Wolframeinschlüsse. Die automatische Gasvor- und nachströmung schützt Elektrode und Naht vor Oxidation. Die Zweitstromfunktion verhindert ein Durchfallen bei Überwärmung des Werkstücks. Ein Druck genügt, der Schweißstrom wird sofort abgesenkt, das Bad kühlt ab und man schweißt entspannt weiter. Die gezielte Endstromabsenkung reduziert die Stromstärke beim Erlöschen des Lichtbogens für ein sauberes Ende der Schweißnaht – ohne Kraterbildung.

LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

**ControlPro-Bedienkonzept:**

- Bedienerführung über Leuchtsymbole
- Umschaltbar von WIG-DC auf WIG-AC-Schweißen (AC/DC-Variante)
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Fernregleranschluss
- Amperegenaue Digitalanzeige
- Einfaches Einstellen der Nebenparameter
- Job-Speicher (2 x WIG/2 x Elektrode)
- Brennerfernregelung
- Pulsfunktion



ControlPro-Bedienkonzept




## HandyTIG 180 DC ControlPro

- DC-Funktion für Stahl und Edelstahl
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Nach DIN-EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen
- Mit Hotstart, Anti-Stick und Arc-Force (Elektrode)
- Berührungslose HF-Zündung (WIG)
- Automatische Gasvor- und -nachströmung
- Bedienerführung über Leuchtsymbole
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Amperegenaue Digitalanzeige
- Einfache Einstellung der Nebenparameter
- Job-Speicher (2 x WIG/2 x Elektrode)
- Pulsfunktion
- Fernregleranschluss
- Brennerfernregelung Up/Down

**Lieferumfang:** HandyTIG 180 DC ControlPro mit Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker, Tragegurt und Bedienhandbuch.

LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom WIG | A | 5–180 |
| Schweißstrom Elektrode | A | 5–150 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 130 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 150 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 30 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15/-25 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 337 x 130 x 211 |
| Gewicht | kg | 6,5 |




| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| HandyTIG 180 DC ControlPro | **4940 3175** | **1379,00** |

*(051)*

## HandyTIG 180 DC ControlPro WIG- und Elektroden-Montagepack

**Lieferumfang:** HandyTIG 180 DC ControlPro mit Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker und Tragegurt, zzgl. 3 m Elektroden- und Massekabel 25 mm², Schlackehammer, Drahtbürste, Schweißschild EN 166, Schweißgläser DIN 4646-47. Zusätzlich mit WIG-Set, bestehend aus: WIG-Up-Down-Fernregelbrenner LTG 1700-K-UD-4 m, Wolfram-Elektrode, Druckminderer mit Mengen- und Inhaltsmanometer. Komplett im robusten Koffer mit Inneneinteilung.




LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| HandyTIG 180 DC ControlPro WIG- und E-Hand-Montagepack | **4940 3190** | **1815,00** |

*(051)*

## HandyTIG 180 AC/DC ControlPro

- AC-Funktion für Aluminium
- DC-Funktion für Stahl und Edelstahl
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Nach DIN-EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen
- Mit Hotstart, Anti-Stick und Arc-Force (Elektrode)
- Berührungslose HF-Zündung (WIG)
- Automatische Gasvor- und -nachströmung
- Bedienerführung über Leuchtsymbole
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Amperegenaue Digitalanzeige
- Einfache Einstellung der Nebenparameter
- Job-Speicher (2 x WIG/2 x Elektrode)
- Pulsfunktion
- Fernregleranschluss
- Brennerfernregelung Up/Down

**Lieferumfang:** HandyTIG 180 AC/DC ControlPro mit Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker, Tragegurt und Bedienhandbuch.

| Technische Daten: | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom WIG | A | 3–180 |
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–150 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 130 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 150 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 35 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230 |
| Zulässige Netztoleranz | % | +15/-25 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 |
| Maße | mm | 480 x 185 x 326 |
| Gewicht | kg | 13,3 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| HandyTIG 180 AC/DC ControlPro | 4940 3250 | 2678,00 |

*(051)*




## HandyTIG 180 AC/DC ControlPro WIG- und Elektroden-Montagepack

**Lieferumfang:** HandyTIG 180 AC/DC ControlPro mit Netzkabel, Schutzkontakt-Stecker und Tragegurt, zzgl. 3 m Elektroden- und Massekabel 25 mm², Schlackehammer, Drahtbürste, Schweißschild EN 166, Schweißgläser DIN 4646-47. Zusätzlich mit WIG-Set, bestehend aus: WIG-Up-Down-Fernregelbrenner LTG 2600 UD-4 m, Wolfram-Elektrode, Druckminderer mit Mengen- und Inhaltsmanometer. Komplett im robusten Koffer mit Trolley-Funktion und Inneneinteilung.




| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| HandyTIG 180 AC/DC ControlPro WIG- und E-Hand-Montagepack | 4940 3255 | 3317,00 |

*(051)*

## ZUBEHÖR

### Fahrwagen Maxi-Trolley

- Stabiler Transportwagen
- Serienmäßig mit 2 Gurtbändern zur Anlagenfixierung
- Optional: Adaption von Metallhalterungen zur Anlagenfixierung (inkl. Möglichkeit zur Anbringung eines Vorhängeschlosses)



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Fahrwagen Maxi-Trolley | 4940 0811 | 459,00 |

*(051)*

## T-Serie

Genau wie ein mobiles Schweißgerät für echte WIG-Profis sein muss. Was gestern noch in Riesen-Schweißanlagen steckte, löst heute die Technologie der T-Serie auf kleinstem Raum. Ergonomisch gut und leicht zu tragen ab 12 kg. Gefüllt mit HighEnd-Technik. Genau hier, bei den inneren Werten, unterscheidet sich die T klar von anderen. Denn, was die T nun mal besser macht, das bestimmen im Wesentlichen die Lorch Ingenieure, Schweißer und Verfahrensexperten. SmartBase, die Lorch Expertendatenbank, steuert virtuos den Lichtbogen. Schon Gelegenheitsschweißer erreichen damit überraschend gute Ergebnisse. Und die Profis zeigen erst mit einer T, was sie wirklich können. Zudem stehen Ihnen für Feinkorrekturen noch alle Freiheiten zur Verfügung, denn die Parametereinstellungen sind komplett veränderbar. Zudem verfügt die T-Serie über ITC Inside. Dadurch kann wahlweise mit Standard-Brenner oder der neuen Lorch WIG-Brenner-Technologie mit Powermaster-Fernregelung und Anzeige direkt am Brenner gearbeitet werden.

LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

**Einsatz- und Anwendungsbeispiel:**
- DC-Anlagen für Stahl- und Edelstahlanwendungen
- AC/DC-Anlagen für Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumanwendungen

**Mit 2 Bedienfeldern zur Auswahl:**

**BasicPlus-Bedienkonzept:**
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Benutzerorientierte Bedienführung über Leuchtsymbole und Schweißablaufsteuerung
- Stufenlose Stromeinstellung
- Amperegenaue Digitalanzeige
- Umschaltung 2-/4-Takt
- Fernregleranschluss
- LorchNet, z. B. zur Steuerung des optionalen Wasserkühlgerätes
- Pulsfunktion
- Möglichkeit zum Anschluss der Lorch Powermaster-Fernregelbrenner

**ControlPro-Bedienkonzept (zusätzlich zu BasicPlus):**
- LorchNet, z. B. zur Steuerung des optionalen Wasserkühlgerätes oder Kaltdrahtvorschub Feed
- Tiptronic-Jobspeicher für 100 Schweißaufgaben
- Möglichkeit zum Anschluss der Lorch Powermaster-Fernregelbrenner



T 180



BasicPlus-Bedienkonzept



ControlPro-Bedienkonzept

| Technische Daten | | T 180 DC / AC/DC | T 220 DC / AC/DC | T 250 DC / AC/DC | T 300 DC / AC/DC |
|---|---|---|---|---|---|
| Schweißstrom WIG | A | 3–180 | 3–220 | 5–250 | 5–300 |
| Schweißstrom Elektrode | A | 10–150 | 10–180 | 10–200 | 10–200 |
| Strom bei 100 % ED (DC / AC/DC) | A | 130 | 160 | 175 | 200/180 |
| Strom bei 60 % ED (DC / AC/DC) | A | 150 | 180 | 200 | 250/220 |
| ED bei max. I (DC / AC/DC) | % | 35 | 40 | 35 | 35/30 |
| Netzspannung | V | 1~230 | 1~230 | 3~400 | 3~400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | ± 15 | ± 15 | ± 15 | ± 15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Maße (DC / AC/DC) | mm | 430/483 x 185 x 326 | 430/483 x 185 x 326 | 430/483 x 185 x 326 | 430/483 x 185 x 326 |
| Gewicht (DC / AC/DC) | kg | 12,2/13,3 | 12,3/13,4 | 14,3/16,3 | 14,5/16,3 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| T 180 DC BasicPlus | 4947 0245 | 2196,00 |
| T 180 DC ControlPro | 4947 0255 | 2526,00 |
| T 180 AC/DC BasicPlus | 4947 0265 | 2998,00 |
| T 180 AC/DC ControlPro | 4947 0275 | 3328,00 |
| T 220 DC BasicPlus | 4947 0285 | 2566,00 |
| T 220 DC ControlPro | 4947 0295 | 2896,00 |
| T 220 AC/DC BasicPlus | 4947 0305 | 3368,00 |
| T 220 AC/DC ControlPro | 4947 0315 | 3698,00 |
| T 250 DC BasicPlus | 4947 0325 | 2858,00 |
| T 250 DC ControlPro | 4947 0335 | 3188,00 |
| T 250 AC/DC BasicPlus | 4947 0345 | 4208,00 |
| T 250 AC/DC ControlPro | 4947 0355 | 4538,00 |
| T 300 DC BasicPlus | 4947 0365 | 3524,00 |
| T 300 DC ControlPro | 4947 0375 | 3854,00 |
| T 300 AC/DC BasicPlus | 4947 0385 | 4874,00 |
| T 300 AC/DC ControlPro | 4947 0395 | 5204,00 |

*(051)*

ZUBEHÖR

## Hand- und Fußregler für die T-Serie

**Hand- und Fußfernregler:**
- Zur Regelung des Schweißstroms über Potenziometer



Fußfernregler FR 32



Fußfernregler FR 38



Handfernregler HR 29



Handfernregler

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Fußfernregler FR 32 | 4947 0396 | 362,00 |
| Fußfernregler FR 35 – 5 m | 4950 0998 | 563,00 |
| Fußfernregler FR 38 | 4940 0867 | 578,00 |
| Handfernregler HR 29 – 7,5 m | 4940 3611 | 296,00 |
| Handfernregler HR 30 – 7,5 m | 4940 0775 | 292,00 |
| Handfernregler HR 33 – 7,5 m | 4940 0790 | 329,00 |
| Fernregler-Verlängerungskabelset – 7,5 m | 4940 0776 | 164,00 |
| Fernregler-Verlängerungskabelset – 15 m | 4940 0778 | 188,00 |

*(051)*

## Trolleys für die T-Serie

**WIG-Perfektion für unterwegs und in Ihrem Fertigungsbetrieb**

**Trolley-Montagekoffer:**
- Ihre „Siebensachen" sind kompakt, leicht transportierbar und gut gesichert in diesem Koffer untergebracht

**Fahrwagen Maxi-Trolley:**
- Stabiler Transportwagen
- Serienmäßig mit 2 Gurtbändern zur Anlagenfixierung
- Optional: Adaption von Metallhalterungen zur Anlagenfixierung (inkl. Möglichkeit zur Anbringung eines Vorhängeschlosses)



Einsatzbeispiel



Trolley-Montagekoffer



Fahrwagen Maxi-Trolley

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Trolley-Montagekoffer | 4940 0779 | 278,00 |
| Fahrwagen Maxi-Trolley | 4940 0811 | 459,00 |

*(051)*

## WIG-Brenner für die T-Serie

**Doppeldrucktasten-Brenner (DD):**
- Steuerung des Hauptstroms (Ein und Aus)
- Absenkung auf den Zweitstrom

**UP-Down-Brenner (UD):**
- Steuerung und Anpassung des Hauptstroms (Amperegenau)
- Absenkung auf den Zweitstrom
- Wechseln des Schweißjobs im Job-Modus



Up-Down-Brenner (UD)



Doppeldrucktasten-Brenner (DD)

| Brenner-Typ | Kühlart | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| WIG-Brenner a-LTG 2600-DD | gasgekühlt | 4 | 4940 0801 | 169,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 2600-DD | gasgekühlt | 8 | 4940 0802 | 223,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 2600-UD | gasgekühlt | 4 | 4940 0803 | 227,00 |
| WIG-Brenner a-LTG 2600-UD | gasgekühlt | 8 | 4940 0804 | 281,00 |
| WIG-Brenner a-LTW 3000-DD | wassergekühlt | 4 | 4940 0806 | 251,00 |
| WIG-Brenner a-LTW 3000-DD | wassergekühlt | 8 | 4940 0807 | 316,00 |
| WIG-Brenner a-LTW 3000-UD | wassergekühlt | 4 | 4940 0808 | 309,00 |
| WIG-Brenner a-LTW 3000-UD | wassergekühlt | 8 | 4940 0809 | 374,00 |

*(051)*

Bitte Werkstückleitung und Druckminderer separat bestellen.

## Wasserkühleinheit WUK 7/WUK 7 Plus

**WUK 7:**
- Hochleistungs-Kühlgerät für wassergekühlte WIG-Brenner mit einer Normkühlleistung von 0,53 kW

**WUK 7 Plus:**
- Hochleistungs-Kühlgerät für wassergekühlte WIG-Brenner mit einer Normkühlleistung von 1,6 kW



WUK 7 Plus

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Wasserkühleinheit WUK 7 | 4947 0405 | 1025,00 |
| Wasserkühleinheit WUK 7 Plus | 4947 0406 | 1235,00 |

*(051)*

## V-Serie

Überragende WIG-Technik – im wegweisenden Industrie-Design. Zusammen mit dem „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept verfolgt die V-Serie ein Ziel: für optimale Praxistauglichkeit und maximale Produktivität zu sorgen. Egal, ob in DC- oder AC/DC-Ausführung. Egal, ob im Handbetrieb oder in der automatisierten Anwendung. SmartBase, die Lorch Expertendatenbank, steuert virtuos den Lichtbogen. Und doch sind alle Parameter individuell veränderbar. So findet jeder Profi für jedes Material seine optimale Einstellung. Überzeugend auch die Pulsfunktion: dank weniger Wärme sind Wurzel, Schmelzbad und Zwangslagen klar besser zu beherrschen. Dazu die Tiptronic: Mit ihr speichern Sie sämtliche Werte einer wiederholenswerten Arbeit. Bis zu 100 Jobs sind jederzeit abrufbereit.

LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

- Herausragende WIG-Schweißeigenschaften
- Volle Profi-WIG-Funktionalität
- SmartBase Experten-Datenbank regelt die Parameter für den optimalen Lichtbogen
- Tiptronic-Jobspeicher für bis zu 100 Schweißaufgaben
- Puls- und Fast-Puls-Funktion bringt zusätzliche Vorteile bei der Bearbeitung von dünnen Schweißblechen; Fast-Puls bis 2 kHz
- Im robusten, voll verlastbaren Industriegehäuse
- Wahlweise gas- oder wassergekühlt
- Anschluss für Hand- und Fußfernregler
- Zweitstrom, verhindert ein Durchfallen bei Erwärmung des Werkstücks
- Automatische Endstromabsenkung (Downslope) für ein perfektes Nahtende
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Klartext-Display mit Sprachauswahl
- Modernste Leistungselektronik und Lüfter-Standby-Funktion für hohen Wirkungsgrad und geringen Energieverbrauch
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen
- Voll automatisierungsfähig (LorchNet-Anschluss oder Vorrichtungsinterface)
- **Zusätzlich in der AC/DC:** Umschaltung DC zu AC, mehr Schub durch Rechteckstrom (AC/DC-Variante) beim Schweißen von Aluminium, „dB down"-Funktion 40 % weniger Geräuschbelastung), Pluspolzündung und Kalottenautomatik (für bis zu 50 m Reichweite)




| Technische Daten | | V 24 mobil DC / AC/DC | V 30 mobil DC / AC/DC | V 24 DC / AC/DC | V 27 DC / AC/DC | V 30 DC / AC/DC | V 40 DC / AC/DC | V 50 DC / AC/DC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **WIG** | **A** | 3–240 | 3–300 | 3–240 | 3–270 | 3–300 | 3–400 | 3–500 |
| **Elektrode** | **A** | 20–200 | 20–250 | 20–200 | 20–220 | 20–250 | 20–300 | 20–400 |
| **WIG Ø** | **mm** | 1,0–3,2 | 1,0–3,2 | 1,0–3,2 | 1,0–3,2 | 1,0–4,0 | 1,0–4,0 | 1,0–4,0 |
| **Elektrode Ø** | **mm** | 1,5–4,0 | 1,5–6,0 | 1,5–4,0 | 1,5–4,0 | 1,5–6,0 | 1,5–6,0 | 1,5–6,0 |
| **Strom bei 100 % ED, 40 °C (DC / AC/DC)** | **A** | 220/190 | 270/240 | 220/210 | 250 | 250 | 360 | 380 |
| **Strom bei 60 % ED, 40 °C (DC / AC/DC)** | **A** | 240/220 | 300/280 | 240/230 | 270 | 300 | 400 | 500 |
| **ED bei max. I, 40 °C (DC / AC/DC)** | **%** | 60/50 | 60/50 | 60/50 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| **Netzspannung** | **V** | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Zulässige Netztoleranz** | **%** | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 |
| **Netzabsicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 |
| **Maße** | **mm** | 812 x 283 x 518 | 812 x 283 x 518 | 1130 x 450 x 815 | 1130 x 450 x 815 | 1130 x 450 x 815 | 1130 x 450 x 860 | 1130 x 450 x 860 |
| **Gewicht (DC / AC/DC)** | **kg** | 29,4/35,1 | 31/37 | 84,6/90,5 | 85/92 | 86,4/93,6 | 107,6/121,5 | 108,7/123,2 |

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| V 24 mobil DC Mobilanlage | Gas | **4950 1502** | **3699,00** |
| V 24 mobil DC Mobilanlage | Wasser | **4950 1507** | **4864,00** |
| V 24 mobil AC/DC Mobilanlage | Gas | **4950 1512** | **4749,00** |
| V 24 mobil AC/DC Mobilanlage | Wasser | **4950 1517** | **5914,00** |
| V 30 mobil DC Mobilanlage | Gas | **4950 1660** | **4649,00** |
| V 30 mobil DC Mobilanlage | Wasser | **4950 1663** | **5814,00** |
| V 30 mobil AC/DC Mobilanlage | Gas | **4950 1665** | **6299,00** |
| V 30 mobil AC/DC Mobilanlage | Wasser | **4950 1670** | **7464,00** |
| V 24 DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1600** | **4179,00** |
| V 24 DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1605** | **5184,00** |
| V 24 AC/DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1615** | **5229,00** |
| V 24 AC/DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1640** | **6234,00** |
| V 27 DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1645** | **4579,00** |
| V 27 DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1650** | **5584,00** |

*(051)*

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| V 27 AC/DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1653** | **5879,00** |
| V 27 AC/DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1656** | **6884,00** |
| V 30 DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1570** | **4979,00** |
| V 30 DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1675** | **5984,00** |
| V 30 AC/DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1575** | **6629,00** |
| V 30 AC/DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1680** | **7634,00** |
| V 40 DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1580** | **5779,00** |
| V 40 DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1685** | **6784,00** |
| V 40 AC/DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1585** | **8429,00** |
| V 40 AC/DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1690** | **9434,00** |
| V 50 DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1590** | **6579,00** |
| V 50 DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1693** | **7584,00** |
| V 50 AC/DC Kompaktanlage | Gas | **4950 1595** | **10529,00** |
| V 50 AC/DC Kompaktanlage | Wasser | **4950 1698** | **11534,00** |

*(051)*

## Bleiben Sie flexibel – die V mobil als Vollwertanlage für Ihren Betrieb

Zugegeben, sie passt nicht in die Hosentasche, aber an einen Männerarm. So folgen Ihnen alle Eigenschaften einer modernen Industrieanlage, wohin immer Sie wollen. Mit **Mobil-Car** und **Wasser-Umlaufkühlgerät** – ready to roll. So kommt die V mobil in ideale Arbeitshöhe, die Gasflasche ist fest in ihrer Aufnahme und der Brenner wird für optimale Leistungsfähigkeit wassergekühlt. So bleibt die V „mobil" und bekommt gleichzeitig die Funktionalität einer großen Kompaktanlage.

LORCH smart welding




Mobil-Car Transportwagen




V 30 mobil



Wasserkühleinheit WUK 5

## ZUBEHÖR

### Mobil-Car Transportwagen für V- und S-Mobil-Gehäuse

- Für Lorch Stromquellen im Mobil-Gehäuse, Verstaumöglichkeit für WUK 5

LORCH smart welding



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Mobil-Car-Transportwagen | 4950 1699 | 545,00 |
| | | (051) |

### WIG-Brenner für die V-Serie

**Doppeldrucktasten-Brenner (DD):**
- Steuerung des Hauptstroms (Ein und Aus)
- Absenkung auf den Zweitstrom

LORCH smart welding

**UP-Down-Brenner (UD):**
- Steuerung und Anpassung des Hauptstroms (Amperegenau)
- Absenkung auf den Zweitstrom
- Wechseln des Schweißjobs im Job-Modus



Up-Down-Brenner (UD)



Doppeldrucktasten-Brenner (DD)

| Brenner-Typ | Kühlart | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| WIG-Brenner a-LTG 2600-UD | gasgekühlt | 4 | 4940 0803 | 227,00 |
| WIG-Brenner a-LTW 3000-UD | wassergekühlt | 4 | 4940 0808 | 309,00 |
| | | | | (051) |

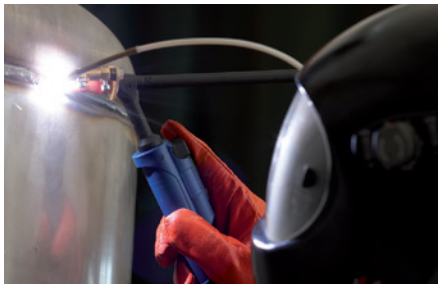
Bitte Werkstückleitung und Druckminderer separat bestellen.

# Alles für Ihre WIG-Produktivität

LORCH smart welding

### Kaltdrahtvorschub Feed

Der automatische **Kaltdrahtvorschub Feed** automatisiert die Vorschub-Hand. Sobald beim WIG-Schweißen Füllvolumen gebraucht und die Zufuhr von Zusatzwerkstoff gefragt ist, sorgt der Lorch Feed für maximale WIG-Produktivität. Auch über lange Arbeitszeiträume.



### WIG perfekt automatisiert

Die V verfügt über **LorchNet**, ein modernes Kommunikationssystem. Diese digitale Datenautobahn sorgt für eine standardisierte Kommunikation und stellt sicher, dass sich alle in einem Lorch Automations-System befindlichen Komponenten perfekt verstehen. Das Ergebnis ist „Plug & Weld" – und macht die V zur perfekten Stromquelle für Ihre WIG-Automation.




### Fernregelung direkt am Brenner

Mit dem **Up-Down-Fernregelbrenner** sind Sie am Ort des Geschehens – direkt an Ihrem Werkstück. Sie haben den Brenner in der Hand, steuern von dort den Schweißprozess und regeln damit auch amperegenau den Schweißstrom. Bei aktiviertem Tiptronic-Modus wählen Sie sogar die gespeicherten Jobs direkt über den Brenner. So konzentrieren Sie sich auf das, worauf es ankommt: die perfekte Schweißnaht.




| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Feed Kaltdrahtvorschub (CWF) | **4950 1610** | **3670,00** |

*(051)*




Feed, der automatische Kaltdrahtvorschub von Lorch, kann neben seiner Rolle als voll integrierter **Bestandteil des Lorch Automatisierungssystems** auch als ergänzende „Stand alone"-Lösung **für Handschweißungen** eingesetzt werden.

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| a-LTG 2600-UD-KD | 4 | **4950 1627** | **797,00** |
| a-LTW 3000-UD-KD | 4 | **4950 1632** | **879,00** |

*(051)*



## MIG-/MAG-Schweiß- und Lötanlagen der M-Pro Serie

Die Lorch M-Pro bringt MIG-/MAG-Perfektion in jede Werkstatt und zeigt sich als echter Allrounder von Blech- bis zu mittleren und schweren Stahlarbeiten. Die hochwertige Qualitätsanlage überzeugt mit besten Schweißeigenschaften, einem robusten Gehäuse, hervorragender Bedienergonomie und dem praxisorientierten „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept. Die moderne Einstell-Automatik der Anlage macht die Bedienung einfach wie nie und sorgt für beste Ergebnisse bei Stahl, Aluminium und Edelstahl. Synergie pur.
Die Auswahl der optimalen Schweiß-Kennlinie erfolgt über das eingesetzte Material und die Drahtstärke. Für einfachste Einstellung sorgt die Drahtvorschubautomatik mit Feinregelung, die den Drahtvorschub automatisch an jede Spannungsstufe anpasst.

LORCH smart welding

3 JAHRE INDUSTRIE GARANTIE LORCH

- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Gefertigt und geprüft nach DIN-EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen
- Beste Schweißeigenschaften bei Stahl, Aluminium und Edelstahl
- Elektronische MIG-/MAG-Logik mit 2-Takt-, 4-Takt- sowie einstellbarer Punkt- und Intervallsteuerung
- Einfachste Drahteinfädelung auf Knopfdruck im Drahtvorschubraum
- Schräg abgehender Brenneranschluss für weniger Drahtwiderstand
- Modernes, robustes Gehäusedesign mit ergonomischem Bedienfeld
- Vollverzinktes, belastbares Gehäuse
- Lüfter-Standby-Funktion für geringeren Energieverbrauch







**Bedienkonzepte:**

**BasicPlus-Bedienkonzept:**
- Einstell-Automatik
- 2-Rollen-Drahtvorschub
- Bedienerführung über Leuchtsymbole

**ControlPro-Bedienkonzept:**
- Einstell-Automatik
- 4-Rollen-Drahtvorschub
- Volt- und Ampere-Anzeige
- Bedienerführung über Leuchtsymbole

**Performance-Bedienkonzept:**
- Einstell-Automatik
- 4-Rollen-Drahtvorschub
- Volt- und Ampere-Anzeige
- Digastep-Elektronik mit 21 Spannungsstufen
- Modernes Bedienkonzept mit Grafik-Display (OLED)
- Tiptronic-Jobspeicher
- Powermaster-Brennerfernregelung



BasicPlus-Bedienkonzept

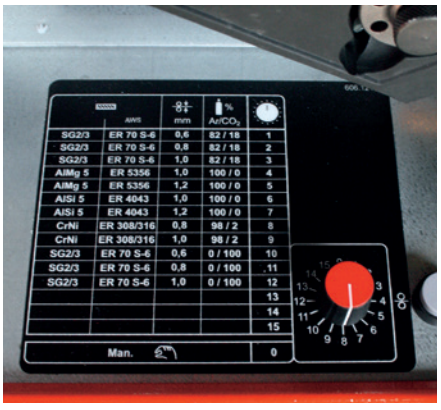


ControlPro-Bedienkonzept



Performance-Bedienkonzept

**Synergievorwahl der BasicPlus und ControlPro:**
a) Wählen Sie in der Kennlinien-Tabelle die gewünschte Material/Draht/Gas-Kombination.
b) Stellen Sie die abgelesene Nummer am Kennlinien-Wahlschalter im Drahtvorschubraum ein.



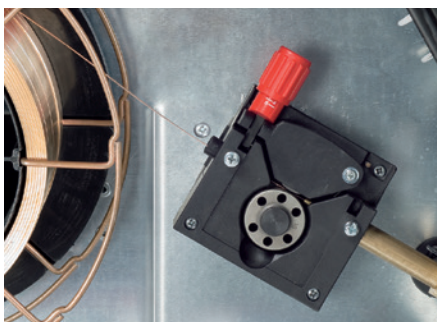

Synergievorwahl der BasicPlus und ControlPro

**Synergievorwahl der Performance:**

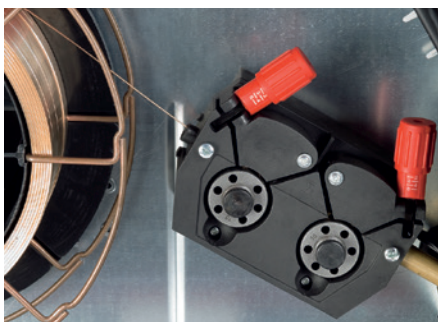








2 Rollen-Drahtvorschub



4 Rollen-Drahtvorschub

## M-Pro 170

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- MIG-/MAG-Schweißen bis 170 A
- Mit BasicPlus-Bedienkonzept
- Mit 2-Takt, 4-Takt-Logik
- Einstellbare Punkt- und Intervallsteuerung
- Netzanschluss 230 V und 400 V umschaltbar

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 25–170 |
| Spannungsstufen | | 6 |
| Strom bei 100 % ED (25 °/40 °C) | A | 90/70 |
| Strom bei 60 % ED (25 °/40 °C) | A | 110/85 |
| ED bei max. I (25 °/40 °C) | % | +25/-15 |

| Schweißbare Drähte | | |
|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–0,8 |
| Aluminium | mm | 1,0 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230/2 ~ 400 |
| Maße | mm | 880 x 400 x 755 |
| Gewicht | kg | 65 |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 170 BasicPlus mit Set 15/3 | ML 1500 | 3 | **4940 3270** | **1504,00** |
| M-Pro 170 BasicPlus mit Set 15/4 | ML 1500 | 4 | **4940 3275** | **1515,00** |

*(051)*

## M-Pro 210

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- MIG-/MAG-Schweißen bis 210 A
- Wahlweise mit BasicPlus- oder ControlPro-Bedienkonzept
- Mit 2-Takt, 4-Takt-Logik
- Einstellbare Punkt- und Intervallsteuerung
- Netzanschluss 230 V und 400 V umschaltbar

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 25–210 |
| Spannungsstufen | | 12 |
| Strom bei 100 % ED (25 °/40 °C) | A | 90/75 |
| Strom bei 60 % ED (25 °/40 °C) | A | 110/90 |
| ED bei max. I (25 °/40 °C) | % | +25/-15 |

| Schweißbare Drähte | | |
|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–1,0 |
| Aluminium | mm | 1,0–1,2 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230/2 ~ 400 |
| Maße | mm | 880 x 400 x 755 |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 210 BasicPlus mit Set 15/3 | ML 1500 | 3 | **4940 3290** | **1791,00** |
| M-Pro 210 BasicPlus mit Set 15/4 | ML 1500 | 4 | **4940 3295** | **1802,00** |
| M-Pro 210 BasicPlus mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3300** | **1841,00** |
| M-Pro 210 BasicPlus mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3305** | **1852,00** |

*(051)*

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 210 ControlPro mit Set 15/3 | ML 1500 | 3 | **4940 3310** | **2008,00** |
| M-Pro 210 ControlPro mit Set 15/4 | ML 1500 | 4 | **4940 3315** | **2019,00** |
| M-Pro 210 ControlPro mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3320** | **2058,00** |
| M-Pro 210 ControlPro mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3325** | **2069,00** |

*(051)*

## M-Pro 250

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- MIG-/MAG-Schweißen bis 250 A
- Wahlweise mit BasicPlus-, ControlPro- oder Performance-Bedienkonzept
- Performance-Variante mit 21 Spannungsstufen und Powermaster-Fernregelbrenner
- Mit 2-Takt, 4-Takt-Logik
- Einstellbare Punkt- und Intervallsteuerung

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 30–250 |
| Spannungsstufen | | 12/21 (Performance) |
| Strom bei 100 % ED (25 °/40 °C) | A | 185/150 |
| Strom bei 60 % ED (25 °/40 °C) | A | 205/185 |
| ED bei max. I (25 °/40 °C) | % | +35/-25 |

| Schweißbare Drähte | | |
|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–1,0 |
| Aluminium | mm | 1,0–1,2 |
| Netzspannung | V | 3 ~ 400 |
| Maße | mm | 880 x 400 x 755 |
| Gewicht | kg | 71 |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 250 BasicPlus mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3330** | **2134,00** |
| M-Pro 250 BasicPlus mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3335** | **2145,00** |
| M-Pro 250 ControlPro mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3340** | **2351,00** |

*(051)*

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 250 ControlPro mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3345** | **2362,00** |
| M-Pro 250 Performance mit Set 25/3 | ML 2400 PM | 3 | **4940 3350** | **2812,00** |
| M-Pro 250 Performance mit Set 25/4 | ML 2400 PM | 4 | **4940 3355** | **2823,00** |

*(051)*

## M-Pro 300

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- MIG-/MAG-Schweißen bis 300 A
- Wahlweise mit BasicPlus-, ControlPro- oder Perfomance-Bedienkonzept
- Performance-Variante mit 21 Spannungsstufen und Powermaster-Fernregelbrenner
- Mit 2-Takt, 4-Takt-Logik
- Einstellbare Punkt- und Intervallsteuerung

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 30–300 |
| Spannungsstufen | | 12/21 (Performance) |
| Strom bei 100 % ED (25 °/40 °C) | A | 205/170 |
| Strom bei 60 % ED (25 °/40 °C) | A | 235/205 |
| ED bei max. I (25 °/40 °C) | % | +35/-25 |

| Schweißbare Drähte | | |
|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–1,2 |
| Aluminium | mm | 1,0–1,2 |
| Netzspannung | V | 3 ~ 400 |
| Maße | mm | 880 x 400 x 755 |
| Gewicht | kg | 81 |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 300 BasicPlus mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3360** | **2423,00** |
| M-Pro 300 BasicPlus mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3365** | **2434,00** |
| M-Pro 300 BasicPlus mit Set 38/3 | ML 3800 | 3 | **4940 3370** | **2491,00** |
| M-Pro 300 BasicPlus mit Set 38/4 | ML 3800 | 4 | **4940 3375** | **2512,00** |
| M-Pro 300 ControlPro mit Set 25/3 | ML 2500 | 3 | **4940 3380** | **2640,00** |
| M-Pro 300 ControlPro mit Set 25/4 | ML 2500 | 4 | **4940 3385** | **2651,00** |

*(051)*

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 300 ControlPro mit Set 38/3 | ML 3800 | 3 | **4940 3390** | **2708,00** |
| M-Pro 300 ControlPro mit Set 38/4 | ML 3800 | 4 | **4940 3395** | **2729,00** |
| M-Pro 300 Performance mit Set 24/3 PM | ML 2400 PM | 3 | **4940 3400** | **3101,00** |
| M-Pro 300 Performance mit Set 24/4 PM | ML 2400 PM | 4 | **4940 3405** | **3112,00** |
| M-Pro 300 Performance mit Set 38/3 PM | ML 3800 PM | 3 | **4940 3410** | **3139,00** |
| M-Pro 300 Performance mit Set 38/4 PM | ML 3800 PM | 4 | **4940 3412** | **3160,00** |

*(051)*

## M-Pro 150 CuSi und M-Pro 200 CuSi

Wer heute ein Fahrzeug falsch schweißt oder nicht da wo vorgeschrieben zur MIG-Lötanlage greift, kann das Auslösen des Airbags verzögern, Blechstruktur und Korrosionsschutz zerstören. Tailored Blanks, höherfeste Stahlbleche oder die Zinkschicht bringen gewöhnliche MIG-/MAG-Anlagen ins Aus. Die Temperatur ist zu hoch, der Werkstoff verzieht sich. Höherfeste Stahlbleche gibt es heute im Karosseriebau aber immer mehr – eine MIG-Lötanlage (mit CuSi-Kupfer-Silizium-Draht) wird unumgänglich. Die Lorch M-Pro 150 CuSi und die M-Pro 200 CuSi erfüllen hier die Träume jedes Karosseriebauers. Bleche von 0,5 mm werden sanft ab 15 A verbunden und erfüllen so die Sicherheit, die Sie brauchen.

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- **MIG-/MAG-Schweißen** und **MIG-Löten**
- M-Pro 150 CuSi wahlweise mit BasicPlus- oder ControlPro-Bedienkonzept
- M-Pro 200 CuSi wahlweise mit ControlPro- oder Performance-Bedienkonzept
- Performance-Variante mit 21 Spannungsstufen und Powermaster-Fernregelbrenner
- Mit 2-Takt, 4-Takt-Logik
- Einstellbare Punkt- und Intervallsteuerung

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | M-Pro 150 CuSi | M-Pro 200 CuSi |
|---|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 15–150 | 15–200 |
| Spannungsstufen | | 7 | 12/21 (Perfomance) |
| Strom bei 100 % ED (25 °/40 °C) | A | 120/100 | 125/100 |
| Strom bei 60 % ED (25 °/40 °C) | A | 145/120 | 160/130 |
| ED bei max. I (25 °/40 °C) | % | +60/-40 | +30/-20 |

| Schweißbare Drähte | | M-Pro 150 CuSi | M-Pro 200 CuSi |
|---|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–0,8 | 0,6–1,0 |
| Aluminium | mm | 0,8–1,0 | 0,8–1,2 |
| CuSi | mm | 0,8–1,0 | 0,8–1,0 |
| Netzspannung | V | 3 ~ 400 | 3 ~ 400 |
| Maße | mm | 880 x 400 x 755 | 880 x 400 x 755 |
| Gewicht | kg | 66 | 68 |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M-Pro 150 CuSi BasicPlus mit Set 15/3 | ML 1500 CuSi | 3 | **4940 3260** | **1815,00** |
| M-Pro 150 CuSi ControlPro mit Set 15/3 | ML 1500 CuSi | 3 | **4940 3265** | **2032,00** |
| M-Pro 200 CuSi ControlPro mit Set 24/3 | ML 2400 CuSi | 3 | **4940 3280** | **2395,00** |
| M-Pro 200 CuSi Performance mit Set 24/3 | ML 2400 CuSi | 3 | **4940 3285** | **2826,00** |

*(051)*

## M 222 Set 15/3 Set mit Brenner ML

MIG-/MAG-Perfektion für jede Werkstatt. Bei Mischgas und auch bei $CO_2$.

- „3 Schritte und Schweißen"–Bedienkonzept
- Mit Einstellautomatik
- Gute Schweißeigenschaften für Stahl, Edelstahl und Aluminium
- Einstellung von 2-Takt-Heftschweißen, 4-Takt-Dauerschweißen oder Punkten für Punktschweißen mit frei einstellbarer Punktzeit
- Die farblich gekennzeichneten Vorschubrollen der Lorch M-Serie stehen für die verschiedenen Drahtdurchmesser und erleichtern Ihnen den Austausch

**Lieferumfang:** Qualitätsbrenner für den entsprechenden Leistungsbereich. Werkstückleitung, Korbspulenadapter und Druckminderer.




| Technische Daten | | M 222 Set 15/3 | M 242 Set 25/3 | M 304 Set 25/4 |
|---|---|---|---|---|
| Schweißstrom | A | 25–210 | 30–230 | 30–290 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 15 | 20 | 20 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 125 | 155 | 175 |

| Schweißbare Drähte | | M 222 Set 15/3 | M 242 Set 25/3 | M 304 Set 25/4 |
|---|---|---|---|---|
| Stahl | mm | 0,6–1,0 | 0,6–1,0 | 0,8–1,2 |
| Aluminium | mm | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 |
| Netzspannung | V | 1 ~ 230/2 ~ 400 | 3 ~ 400 | 3 ~ 400 |
| Maße | mm | 870 x 390 x 610 | 870 x 390 x 610 | 870 x 390 x 610 |
| Gewicht | kg | 55 | 57 | 67 |
| Brenner | m | 3 (ML 1500) | 3 (ML 2500) | 4 (ML 2500) |

| Beschreibung | Brenner | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| MIG-/MAG Kompaktanlage, fahrbar, Set mit Brenner ML 1500 | ML 1500 | 3 | **4940 3286** | **1291,00** |
| MIG-/MAG Kompaktanlage, fahrbar, Set mit Brenner ML 2500 | ML 2500 | 3 | **4940 3287** | **1511,00** |
| MIG-/MAG Kompaktanlage, fahrbar, Set mit Brenner ML 2500 | ML 2500 | 4 | **4940 3288** | **1833,00** |

*(051)*

## MicorMIG

**Der MIG-/MAG-Allrounder für jeden Einsatz.**
Zuverlässig, robust, einfach zu bedienen und dabei noch kostengünstig in der Anschaffung. Die Lorch MicorMIG setzt neue Maßstäbe und macht das Umsteigen auf ein modernes, stufenlos einstellbares Schweißsystem einfach und effektiv. Dazu das Riesen-Plus: Die patentierte **MicorBoost-Technologie** sorgt für Top-Schweißeigenschaften und hilft jedem Schweißer perfekt zu schweißen.

- Stufenlos regelbarer Schweißinverter zum MIG-/MAG-Schweißen
- Upgradefähig mit weiteren Funktionen und Schweißverfahren, wie z. B. SpeedArc für bis zu 30 % schnelleres MIG-/MAG-Schweißen
- Drei Bedienfelder zur Wahl: Basic, BasicPlus, ControlPro (mit Synergie-Steuerung ab BasicPlus)
- Herausragende Schweißeigenschaften bei Stahl, Edelstahl und Aluminium
- Optimal geeignet für Mischgas, $CO_2$ und Argon
- Serienmäßig mit Elektrodenschweißfunktion
- Erhältlich als Kompaktanlage oder mit separatem Drahtvorschubkoffer
- Wahlweise gas- oder wassergekühlt
- Industrieller 4-Rollen-Präzisionsvorschub; optional mit 4/4-Rollen-Präzisionsvorschub lieferbar
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Ab BasicPlus-Steuerung EN 1090 konform
- Mit zuschaltbarer Endkraterfüllung und Dynamikregelung
- Digitale Anzeige von Schweißstrom und Spannung
- Benutzeridentifikation über RFID möglich
- Möglichkeit zur Fernregelung am Powermaster-Brenner
- Optional ausrüstbar für Push-Pull-Brenner und Lorch NanoFeeder (für bis zu 50 m Reichweite)
- Im robusten, voll verlastbaren Gehäuse
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen

**Lieferumfang:** Anlage inkl. Netzkabel und Bedienhandbuch.




**Bedienkonzepte:**



**Basic:**
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Einfache, stufenlose Strom- und Vorschubeinstellung
- Zuschaltbare Endkraterfüllung
- 3-stufige Lichtbogen-Dynamikregelung



**BasicPlus:**
- Synergie-Steuerung (Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum)
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Digitale Volt-Ampere-Anzeige
- Zuschaltbare Endkraterfüllung (einstellbar im Untermenü)
- 7-stufige Lichtbogen-Dynamikregelung
- Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum
- Volle Upgrade-Fähigkeit



**ControlPro:**
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Synergie-Steuerung (Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum)
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Digitale Volt-Ampere-Anzeige
- Zusätzliches, großes OLED-Grafik-Display für Anzeige des dritten Hauptparameters sowie bequeme und intuitive Menüführung
- Zuschaltbare Endkraterfüllung (einstellbar im Untermenü)
- 21-stufige Lichtbogen-Dynamikregelung
- Tiptronic-Jobspeicher für 100 Schweißaufgaben
- Unbegrenzte Upgrade-Fähigkeit

| Technische Daten | | MicorMIG 300 | MicorMIG 350 | MicorMIG 400 | MicorMIG 500 |
|---|---|---|---|---|---|
| MIG-/MAG | A | 25–300 | 25–350 | 30–400 | 30–500 |
| Spannungseinstellung | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| Schweißbare Gase | | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ |
| Stahl-Ø | mm | 0,6–1,2 | 0,6–1,2 | 0,6–1,6 | 0,6–1,6 |
| Alu-Ø | mm | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,6 | 1,0–1,6 |
| CuSi-Ø | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 200 | 250 | 300 | 370 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 250 | 300 | 370 | 430 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Netzspannung | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Maße | mm | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 |
| Gewicht, Kompaktanlage gasgekühlt | kg | 58 | 58 | 61 | 66 |




Kompaktanlage Kofferanlage

## MicorMIG 300

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG 300 Basic Kompaktanlage | Gas | 4947 0201 | 2720,00 |
| MicorMIG 300 Basic Kompaktanlage | Wasser | 4947 0202 | 3326,00 |
| MicorMIG 300 Basic Kofferanlage | Gas | 4947 0203 | 3727,00 |
| MicorMIG 300 Basic Kofferanlage | Wasser | 4947 0204 | 4356,00 |
| MicorMIG 300 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0241 | 2997,00 |
| MicorMIG 300 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0242 | 3603,00 |
| MicorMIG 300 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0243 | 4004,00 |
| MicorMIG 300 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0244 | 4633,00 |
| MicorMIG 300 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0281 | 3271,00 |
| MicorMIG 300 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0282 | 3877,00 |
| MicorMIG 300 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0283 | 4278,00 |
| MicorMIG 300 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0284 | 4907,00 |

*(051)*

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG 400

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG 400 Basic Kompaktanlage | Gas | 4947 0441 | 3550,00 |
| MicorMIG 400 Basic Kompaktanlage | Wasser | 4947 0442 | 4156,00 |
| MicorMIG 400 Basic Kofferanlage | Gas | 4940 0901 | 4566,00 |
| MicorMIG 400 Basic Kofferanlage | Wasser | 4940 0891 | 5195,00 |
| MicorMIG 400 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0521 | 3827,00 |
| MicorMIG 400 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0522 | 4433,00 |
| MicorMIG 400 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0523 | 4843,00 |
| MicorMIG 400 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0524 | 5472,00 |
| MicorMIG 400 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0481 | 4101,00 |
| MicorMIG 400 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0482 | 4707,00 |
| MicorMIG 400 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0483 | 5117,00 |
| MicorMIG 400 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0484 | 5746,00 |

*(051)*

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG 350

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG 350 Basic Kompaktanlage | Gas | 4947 0401 | 2938,00 |
| MicorMIG 350 Basic Kompaktanlage | Wasser | 4947 0402 | 3544,00 |
| MicorMIG 350 Basic Kofferanlage | Gas | 4947 0403 | 3945,00 |
| MicorMIG 350 Basic Kofferanlage | Wasser | 4947 0404 | 4574,00 |
| MicorMIG 350 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0321 | 3215,00 |
| MicorMIG 350 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0322 | 3821,00 |
| MicorMIG 350 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0323 | 4222,00 |
| MicorMIG 350 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0324 | 4851,00 |
| MicorMIG 350 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0361 | 3489,00 |
| MicorMIG 350 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0362 | 4095,00 |
| MicorMIG 350 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4940 0892 | 4496,00 |
| MicorMIG 350 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0364 | 5125,00 |

*(051)*

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG 500

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG 500 Basic Kompaktanlage | Gas | 4947 0476 | 4186,00 |
| MicorMIG 500 Basic Kompaktanlage | Wasser | 4947 0477 | 4792,00 |
| MicorMIG 500 Basic Kofferanlage | Gas | 4947 0478 | 5202,00 |
| MicorMIG 500 Basic Kofferanlage | Wasser | 4947 0479 | 5831,00 |
| MicorMIG 500 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0516 | 4463,00 |
| MicorMIG 500 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0517 | 5069,00 |
| MicorMIG 500 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0518 | 5479,00 |
| MicorMIG 500 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0519 | 6108,00 |
| MicorMIG 500 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0571 | 4737,00 |
| MicorMIG 500 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0572 | 5343,00 |
| MicorMIG 500 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0573 | 5753,00 |
| MicorMIG 500 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0574 | 6382,00 |

*(051)*

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG Upgrade

Die Bedienfelder der MicorMIG-Serie sind mit NFC (Near Field Communication) ausgestattet. Dies ermöglicht dem Anwender einfach, schnell und sicher Funktionen wie Schweißprozesse, Schweißprogrammpakete und Funktionsmodule mit der von Lorch erworbenen NFC-Upgradekarte durchzuführen.
All dies funktioniert kabellos, nur durch Vorhalten der NFC-Karte am Bedienfeld.

- Schweißprozesse: SpeedArc, SpeedArc Basic, WIG (Kontaktzündung), ElektrodePlus (Basisch, Rutil, Zellulose, Fugenhobeln)
- Schweißprogrammpakete: Edelstahl, Aluminium, Löten
- Funktionsmodule: z. B. WeldDataTransfer für die Benutzung von Q-Data-Schweißdatendokumentation

Für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lorch Vertriebspartner.

## MicorMIG Pulse

**Der MIG-/MAG-Allrounder für jeden Einsatz.**
Zuverlässig, robust, einfach zu bedienen und dabei noch kostengünstig in der Anschaffung. Die Lorch MicorMIG Pulse setzt neue Maßstäbe und macht das Umsteigen auf ein modernes, stufenlos einstellbares Schweißsystem einfach und effektiv. Dazu das Riesen-Plus: Die patentierte **MicorBoost-Technologie** sorgt für Top-Schweißeigenschaften und hilft jedem Schweißer perfekt zu schweißen.

- Puls-Lichtbogen, nahezu spritzerfrei im Übergangslichtbogen schweißen
- Stufenlos regelbarer Schweißinverter zum MIG-/MAG-Schweißen
- Upgradefähig mit weiteren Funktionen und Schweißverfahren, wie z. B. SpeedArc für bis zu 30 % schnelleres MIG-/MAG-Schweißen
- Drei Bedienfelder zur Wahl: Basic, BasicPlus, ControlPro (mit Synergie-Steuerung ab BasicPlus)
- Herausragende Schweißeigenschaften bei Stahl, Edelstahl und Aluminium
- Optimal geeignet für Mischgas, $CO_2$ und Argon
- Serienmäßig mit Elektrodenschweißfunktion
- Erhältlich als Kompaktanlage oder mit separatem Drahtvorschubkoffer
- Wahlweise gas- oder wassergekühlt
- Industrieller 4-Rollen-Präzisionsvorschub; optional mit 4/4-Rollen-Präzisionsvorschub lieferbar
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Ab BasicPlus-Steuerung EN 1090 konform
- Mit zuschaltbarer Endkraterfüllung und Dynamikregelung
- Digitale Anzeige von Schweißstrom und Spannung
- Benutzeridentifikation über RFID möglich
- Möglichkeit zur Fernregelung am Powermaster-Brenner
- Optional ausrüstbar für Push-Pull-Brenner und Lorch NanoFeeder (für bis zu 50 m Reichweite)
- Im robusten, voll verlastbaren Gehäuse
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen

**Lieferumfang:** Anlage inkl. Netzkabel und Bedienhandbuch.Bedienkonzepte.




**Bedienzonzepte:**



**BasicPlus-Bedienkonzept:**
- Synergie-Steuerung (Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum)
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Digitale Volt-Ampere-Anzeige
- Zuschaltbare Endkraterfüllung (einstellbar im Untermenü)
- 7-stufige Lichtbogen-Dynamikregelung
- Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum
- Volle Upgrade-Fähigkeit



**ControlPro-Bedienkonzept:**
- „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept
- Synergie-Steuerung (Schweißprogramm-Auswahl im Vorschubraum)
- Stufenlose Schweißstromeinstellung
- Digitale Volt-Ampere-Anzeige
- Zusätzliches, großes OLED-Grafik-Display für Anzeige des dritten Hauptparameters sowie bequeme und intuitive Menüführung
- Zuschaltbare Endkraterfüllung (einstellbar im Untermenü)
- 21-stufige Lichtbogen-Dynamikregelung
- Tiptronic-Jobspeicher für 100 Schweißaufgaben
- Unbegrenzte Upgrade-Fähigkeit

| Technische Daten | | MicorMIG Pulse 300 | MicorMIG Pulse 350 | MicorMIG Pulse 400 | MicorMIG Pulse 500 |
|---|---|---|---|---|---|
| MIG-MAG | A | 25–300 | 25–350 | 30–400 | 30–500 |
| Spannungseinstellung | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| Schweißbare Gase | | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ |
| Stahl-Ø | mm | 0,6–1,2 | 0,6–1,2 | 0,6–1,6 | 0,6–1,6 |
| Alu-Ø | mm | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,6 | 1,0–1,6 |
| CuSi-Ø | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 200 | 250 | 300 | 370 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 250 | 300 | 370 | 430 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Netzspannung | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Maße | mm | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 | 880 x 490 x 955 |
| Gewicht, Kompaktanlage gasgekühlt | kg | 58 | 58 | 61 | 66 |




Kompaktanlage Kofferanlage

## MicorMIG Pulse 300

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG Pulse 300 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0576 | 4022,00 |
| MicorMIG Pulse 300 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0577 | 4628,00 |
| MicorMIG Pulse 300 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0578 | 5029,00 |
| MicorMIG Pulse 300 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0579 | 5658,00 |
| MicorMIG Pulse 300 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0581 | 4296,00 |
| MicorMIG Pulse 300 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0582 | 4902,00 |
| MicorMIG Pulse 300 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0583 | 5303,00 |
| MicorMIG Pulse 300 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0584 | 5932,00 |

(051)

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG Pulse 400

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG Pulse 400 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0596 | 4852,00 |
| MicorMIG Pulse 400 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0597 | 5458,00 |
| MicorMIG Pulse 400 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0598 | 5868,00 |
| MicorMIG Pulse 400 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0599 | 6497,00 |
| MicorMIG Pulse 400 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0601 | 5126,00 |
| MicorMIG Pulse 400 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0602 | 5732,00 |
| MicorMIG Pulse 400 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0603 | 6142,00 |
| MicorMIG Pulse 400 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0604 | 6771,00 |

(051)

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG Pulse 350

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG Pulse 350 BasicPlus Kompaktanlage | Gas | 4947 0586 | 4240,00 |
| MicorMIG Pulse 350 BasicPlus Kompaktanlage | Wasser | 4947 0587 | 4846,00 |
| MicorMIG Pulse 350 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0588 | 5247,00 |
| MicorMIG Pulse 350 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0589 | 5876,00 |
| MicorMIG Pulse 350 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0591 | 4514,00 |
| MicorMIG Pulse 350 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0592 | 5120,00 |
| MicorMIG Pulse 350 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0593 | 5521,00 |
| MicorMIG Pulse 350 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0594 | 6150,00 |

(051)

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.

## MicorMIG Pulse 500

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MicorMIG Pulse 500 BasicPlus Kompaktranlage | Gas | 4947 0606 | 5488,00 |
| MicorMIG Pulse 500 BasicPlus Kompaktranlage | Wasser | 4947 0607 | 6094,00 |
| MicorMIG Pulse 500 BasicPlus Kofferanlage | Gas | 4947 0608 | 6504,00 |
| MicorMIG Pulse 500 BasicPlus Kofferanlage | Wasser | 4947 0609 | 7133,00 |
| MicorMIG Pulse 500 ControlPro Kompaktanlage | Gas | 4947 0611 | 5762,00 |
| MicorMIG Pulse 500 ControlPro Kompaktanlage | Wasser | 4947 0612 | 6368,00 |
| MicorMIG Pulse 500 ControlPro Kofferanlage | Gas | 4947 0613 | 6778,00 |
| MicorMIG Pulse 500 ControlPro Kofferanlage | Wasser | 4947 0614 | 7407,00 |

(051)

Alle Kofferanlagen mit 1-m-Zwischenschlauchpaket, weitere Längen und andere Optionen auf Anfrage.



ZUBEHÖR

## MIG-/MAG-Brenner

- Ideal für den Einsatz an Lorch-Schweißstromquellen abgestimmt
- Für maximale Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit
- Optimale Brennerkühlung
- Hohe Standzeiten
- Ergonomische Brennergriffschale, robuste Bauweise und hohe Lebensdauer
- Leichte und flexible Schlauchpakete
- Optimale Bedienbarkeit in allen Positionen
- Schneller Brennerwechsel durch Euro-Zentralanschluss
- Powermaster-Ausführung: Fernregelung der Stromquelle direkt am Brenner möglich




*MIG-/MAG-Standard-Brenner*

**ML 3800, gasgekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 60 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 320 A/270 A |
| Empfehlung | MX-Serie, MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie; M-Pro-Serie |

**MW 5300, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 300 A/270 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; P3000/3500; S3 |

**MW 5500, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 500 A/450 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie; S-Serie |

**MW 5900, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 550 A/500 A (325 A Impuls) |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie; S-Serie |

*MIG-/MAG-Powermaster-Brenner*

**ML 3800 Powermaster, gasgekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 60 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 325 A/270 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie; S-Serie; M-Pro 300 (Performance) |

**MW 5300 Powermaster, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 300 A/270 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P3000/3500; S3 |

**MW 5500 Powermaster, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 500 A/450 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie, S-Serie |

**MW 5900 Powermaster, wassergekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 100 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 550 A /500 A (325 A Impuls) |
| Empfehlung | alle wassergekühlten Anlagen |

*MIG-/MAG-PushPull-Brenner*

**LMG 3600 PushPull Powermaster, gasgekühlt:**

| | |
|---|---|
| ED | 60 % |
| Belastung $CO_2$/Mischgas | 310 A/260 A |
| Empfehlung | MicorMIG-Serie; MicorMIG Pulse-Serie; P-Serie; S-Serie |

| Beschreibung | Kühlart | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| ML 3800 | Gas | 3 | 4947 0570 | 177,00 |
| ML 3800 | Gas | 4 | 4947 0580 | 198,00 |
| ML 3800 | Gas | 5 | 4947 0590 | 241,00 |
| MW 5300 | Wasser | 3 | 4947 0600 | 237,00 |
| MW 5300 | Wasser | 4 | 4947 0610 | 258,00 |
| MW 5300 | Wasser | 5 | 4947 0620 | 301,00 |
| MW 5500 | Wasser | 3 | 4947 0630 | 241,00 |
| MW 5500 | Wasser | 4 | 4947 0640 | 262,00 |
| MW 5500 | Wasser | 5 | 4947 0650 | 305,00 |
| ML 3800 Powermaster | Gas | 3 | 4947 0690 | 359,00 |
| ML 3800 Powermaster | Gas | 4 | 4947 0700 | 380,00 |
| ML 3800 Powermaster | Gas | 5 | 4947 0710 | 423,00 |
| MW 5300 Powermaster | Wasser | 3 | 4947 0720 | 419,00 |
| MW 5300 Powermaster | Wasser | 4 | 4947 0730 | 440,00 |
| MW 5300 Powermaster | Wasser | 5 | 4947 0740 | 483,00 |
| MW 5500 Powermaster | Wasser | 3 | 4947 0750 | 423,00 |
| MW 5500 Powermaster | Wasser | 4 | 4947 0760 | 444,00 |
| MW 5500 Powermaster | Wasser | 5 | 4947 0770 | 487,00 |
| MW 5900 | Wasser | 3 | 4947 0565 | 349,00 |
| MW 5900 | Wasser | 4 | 4947 0575 | 370,00 |
| MW 5900 | Wasser | 5 | 4947 0585 | 413,00 |
| MW 5900 Powermaster | Wasser | 3 | 4947 0595 | 531,00 |
| MW 5900 Powermaster | Wasser | 4 | 4947 0605 | 552,00 |
| MW 5900 Powermaster | Wasser | 5 | 4947 0615 | 595,00 |
| LMG 3600 PushPull Powermaster | Gas | 8 | 4947 0810 | 1986,00 |

*(051)*

## WIG-Brenner LTV



| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| ED 100 % | A | 110 (DC)/80 (AC/DC) |
| ED 35 % | A | 180 (DC)/130 (AC/DC) |

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| LTV 1700 | 4 | 4947 0100 | 99,00 |
| LTV 1700 | 8 | 4947 0110 | 142,00 |
| LTV 2600 | 4 | 4947 0840 | 104,00 |
| LTV 2600 | 8 | 4947 0850 | 158,00 |

*(051)*

## P-Serie

**High-End-Invertechnologie und SpeedArc XT. MIG-MAG war niemals stärker.**
Stufenlos gibt es sicherlich viele, aber so eine Inverter-Technologie besitzen nur ganz wenige MIG-MAG-Anlagen. Doch gerade sie macht den Unterschied. Über den gesamten Strombereich steht ein eindrucksvoll stabiler und einfach zu beherrschender Lichtbogen zur Verfügung. Doch damit nicht genug. Die P-Serie besitzt den SpeedArc XT. Er ist ideal für enge Fugen, spart Material, erreicht höhere Festigkeit durch den verbesserten Einbrand und ist bis zu 30 % schneller – für viele Meter Schweißnaht mehr. Jeden Tag aufs Neue. Erhältlich ist die P in zwei Ausführungen: P Basic und P Speed XT. Gemeinsam haben beide das „3 Schritte und Schweißen"-Bedienkonzept, das robuste Industriegehäuse und den 4-Rollen-Präzisionsvorschub. Die P Basic hat schon alle Funktionen, die man zum richtig guten MIG-MAG Schweißen braucht. Die P Speed XT ist die Ausführung, die sich der MIG-MAG-Schweißer für anspruchsvolle Schweißaufgaben wünscht. Sie ist durch Synergiesteuerung extrem einfach zu bedienen und trotzdem sind bei Bedarf alle Schweißparameter individuell einstellbar. Mit der innovativen Dynamik-Regelung hat der Schweißer zudem eine weitere, einfach bedienbare Möglichkeit, um den Lichtbogen exakt an seine Bedürfnisse anzupassen. Zudem ist die P aufrüstbar mit weiteren Lorch Speed-Prozessen, wie SpeedUp oder SpeedRoot. So geht MIG-MAG-Schweißen heute.

- Lichtbogen-Dynamikregelung (bei Synergic, SpeedArc® XT)
- Herausragende MIG-MAG-Schweißeigenschaften bei Mischgas und $CO_2$
- Mit SpeedArc® XT serienmäßig
- P Synergic optional mit SpeedUp®, SpeedRoot® und SpeedCold® lieferbar (auch als Upgrade erhältlich)
- Mit Elektroden-Schweißfunktion (inkl. Fugenhobeln ab der P4500)
- Im robusten, voll verlastbaren Industriegehäuse
- Als Kompaktanlage oder mit separatem Drahtvorschubkoffer erhältlich
- Industrieller 4-Rollen-Präzisionsvorschub
- Digitale Anzeige von Schweißstrom und Spannung
- 2 Bedienvarianten zur Auswahl: P Synergic (Draht und Spannungsregelung) und P Speed XT (vollsynergetische Steuerung und Klartext-Display)
- Optional: Bedienkonzept EN 1090/WPS-Booklet für P Synergic
- Doppelvorschubvarianten mit einem oder zwei separaten Drahtvorschubkoffern möglich
- Koffer in verschiedenen Ausführungen lieferbar: als Werkstatt-, Montage- oder Werftkoffer
- Möglichkeit zur Fernregelung am Powermaster-Brenner
- Optional ausrüstbar für PushPull-Brenner und Zwischenantrieb (für bis zu 43 m Reichweite)
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen




| Technische Daten | | P 3000 mobil | P 3500 | P 4500 | P 5500 |
|---|---|---|---|---|---|
| MIG-MAG | A | 25-300 | 25-350 | 25-450 | 25-550 |
| Spannungseinstellung | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| Schweißbare Gase | | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ |
| Stahl Ø | mm | 0,6–1,2 | 0,6–1,2 | 0,6–1,6 | 0,6–1,6 |
| Alu Ø | mm | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,6 | 1,0–2,4 |
| CuSi-Ø | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 250 | 260 | 360 | 400 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 280 | 300 | 400 | 500 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 50 | 30 | 30 | 30 |
| Netzspannung | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 | 16 | 32 | 35 |
| Maße | mm | 812 x 340 x 518 | 1116 x 463 x 812 | 1116 x 463 x 812 | 1116 x 463 x 812 |
| Gewicht | kg | 34 | 92,8 | 97,3 | 107,3 |

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| P 3000 mobil Basic 300A G | 4940 3620 | 4127,00 |
| P 3000 mobil Basic 300A W | 4940 3660 | 5292,00 |
| P 3000 mobil Speed XT 300A G | 4940 3655 | 4594,00 |
| P 3000 mobil Speed XT 300A W | 4940 3665 | 5759,00 |
| P 3500 Basic 350A A/G* | 4940 3670 | 4563,00 |
| P 3500 Basic 350A A/W* | 4940 3630 | 5568,00 |
| P 3500 Speed XT 350A A/G* | 4940 3625 | 5030,00 |
| P 3500 Speed XT 350A A/W* | 4940 3635 | 6035,00 |

(051)

* Anlagen als Kompaktanlage – auf Anfrage auch als Kofferversion frei konfigurierbar.

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| P 4500 Basic 450A A/G* | 4940 3675 | 5282,00 |
| P 4500 Basic 450A A/W* | 4940 3640 | 6287,00 |
| P 4500 Speed XT 450A A/G* | 4940 3680 | 5749,00 |
| P 4500 Speed XT 450A A/W* | 4940 3645 | 6754,00 |
| P 5500 Basic 550A A/G* | 4940 3685 | 5630,00 |
| P 5500 Basic 550A A/W* | 4940 3690 | 6635,00 |
| P 5500 Speed XT 550A A/G* | 4940 3695 | 6097,00 |
| P 5500 Speed XT 550A A/W* | 4940 3650 | 7102,00 |

(051)

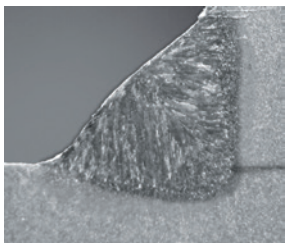
## MIG-/MAG Schweißanlagen der S Serie

**Die S-SpeedPulse XT – Willkommen in der Extraklasse.**
Die S SpeedPulse XT kennt nur ein Ziel: Die perfekt-produktive Schweißnaht. Schon der SpeedPulse vereinigt dafür die Geschwindigkeitsvorteile des Sprühlichtbogens mit den Anwendungs- und Qualitätsvorteilen des Impulslichtbogens. Die innovative und patentierte Regelung des neuen SpeedPulse XT geht noch einen Schritt weiter. Der Lichtbogen ist extra robust, extra variabel und extra spritzerarm. Die patentierte Regelungstechnik ist perfekt darauf abgestimmt, dem Schweißer das Leben leichter zu machen. Das fängt beim optimierten Überschweißen von Heftstellen an und hört bei der individuellen Anpassung der Puls-Lichtbogendynamik noch lange nicht auf. Insbesondere die Möglichkeit, beim SpeedPulse XT auch mit dem Brennerabstand Einfluss auf die Lichtbogenlänge zu nehmen und so einfacher auf sich ändernde Randbedingungen beim Schweißen reagieren zu können, führt zu einer intuitiveren Kontrolle des Lichtbogens und hervorragenden Handhabbarkeit des Impuls-Lichtbogens. Das Resultat: perfekte Kontrolle des Schmelzbades, hohe Nahtqualität sowie praktisch keine Nacharbeit und das alles bei extrem hoher Schweißgeschwindigkeit. Es ist nicht nur der Speed, der eine S-SpeedPulse XT von Lorch klar besser macht.

- Stufenloser Schweißinverter zum MIG-/MAG-Impulsbogen-Schweißen
- Lichtbogen-Dynamikregelung (bei Synergic und XT-Prozessen)
- Serienmäßig **TwinPuls und SpeedPulse XT**
- Optional mit **SpeedUp, SpeedRoot und SpeedCold** lieferbar
- Im robusten Industrie-Gehäuse
- Als Kompaktanlage oder mit separatem Drahtvorschubkoffer erhältlich
- Doppelvorschubvarianten mit einem oder zwei separaten Drahtvorschubkoffern möglich
- Koffer in verschiedenen Ausführungen lieferbar: als Werkstatt-, Montage-, Werft- oder Roboter-Koffer
- Wahlweise gas- oder wassergekühlt lieferbar
- Industrieller 4-Rollen-Drahtvorschub
- Klartext-Display mit Sprachauswahl
- Digitale Anzeige von Schweißstrom und Spannung
- **Tipptronic-Jobspeicher** für bis zu 100 Schweißaufgaben
- **Quatromatic-Funktion**
- Möglichkeit zur Fernregelung am **Powermaster-Brenner**
- Optional ausrüstbar für PushPull-Brenner und Zwischentrieb (für bis zu 43 m Reichweite)
- Gefertigt und geprüft nach DIN EN 60974-1, mit IP 23 und S-Zeichen
- Optimale Beherrschbarkeit des Lichtbogens
- Optimale Schweißbadkontrolle
- Kontrollierter Materialübertragung
- Praktisch keine Nacharbeiten




| Technische Daten | | S3 mobil A/G | S3 A/G | S3 A/W | S5 A/W | S8 A/W |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MIG-MAG | A | 25–230 | 25–320 | 25–320 | 25–400 | 25–500 |
| Spannungseinstellung | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| Schweißbare Gase | | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ | Mischgas + $CO_2$ |
| Stahl Ø | mm | 0,6–1,2 | 0,6–1,2 | 0,6–1,2 | 0,6–1,6 | 0,6–1,6 |
| Alu Ø | mm | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,2 | 1,0–1,6 | 1,0–2,4 |
| CuSi-Ø | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |
| Strom bei 100 % ED (40 °C) | A | 250 | 250 | 250 | 320 | 400 |
| Strom bei 60 % ED (40 °C) | A | 280 | 280 | 280 | 350 | 500 |
| ED bei max. I (40 °C) | % | 40 | 40 | 40 | 50 | 60 |
| Netzspannung | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Zulässige Netztoleranz | % | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 | ±15 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 | 16 | 16 | 32 | 35 |
| Maße | mm | 812 x 340 x 518 | 1116 x 463 x 812 | 1116 x 463 x 812 | 1116 x 463 x 812 | 116 x 463 x 812 |
| Gewicht | kg | 34 | 92,8 | 92,8 | 97,3 | 107,3 |



Standard-Puls

| Beschreibung | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| S3 mobil A/G | Gas | 4940 3705 | 6054,00 |
| S3 A/G | Gas | 4940 3725 | 6540,00 |
| S3 A/W | Wasser | 4940 3700 | 7545,00 |
| S5 A/W | Wasser | 4940 3715 | 8618,00 |
| S8 A/W | Wasser | 4940 3720 | 9413,00 |

*(051)*

### ZUBEHÖR

## Mobil-Car Transportwagen für V- und S-Mobil-Gehäuse

- Für Lorch Stromquellen im Mobil-Gehäuse, Verstaumöglichkeit für WUK 5



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Mobil-Car-Transportwagen | 4950 1699 | 545,00 |

*(051)*

## Elektrodenschweißinverter BOOSTER2 130/140/150

Leichter und mobiler Booster mit einfacher Handhabung. Lieferbar in drei Leistungsklassen. Für den Einsatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle.

- Automatischer Hot-Start
- Integrierte Anti-Stick und Arc-Force Funktion
- Intelligentes Zündmanagement
- Ultraschneller induktionsarmer Inverter
- Generatortauglich
- Voll schutzisoliert
- Ultrakompakte und -leichte Bauweise
- Generatortauglich
- Integrierter Lüftungskanal

**Lieferung ohne Zubehör**



| Typ | | BOOSTER2 130 | BOOSTER2 140 | BOOSTER2 150 |
|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 1 x 230 | 1 x 230 | 1 x 230 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 16 |
| **Schweißbereich (E-Hand)** | **A** | 5–130 | 5–140 | 5–150 |
| **100 % ED** | **A** | 100 | 100 | 100 |
| **ED bei max. I** | **%** | 25 | 25 | 20 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 275 x 120 x 185 | 275 x 120 x 185 | 275 x 120 x 185 |
| **Gewicht** | **kg** | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8751** | **4930 8752** | **4930 8753** |
| **€/Stück** | *(105)* | **288,00** | **309,00** | **342,00** |

## Elektrodenschweißinverter BOOSTER.PRO 230

Der BOOSTER.PRO 230 im bewährten TIGER® Design. Mit neuem erweitertem Funktionsumfang, für den Einsatz in der Werkstatt oder auf der Baustelle.

- Ultraschneller, induktionsarmer Inverter
- Energiekostensparende IMS-Invertertechnologie mit PFC
- Einzigartige, zweckmäßige Optik
- Voll schutzisoliert, Schutzklasse 2
- Generatortauglich
- Arbeitet mit 100 m Netzzuleitung
- Gehäuse aus schlagfestem Kunststoff
- Spritzwasser geschützt nach IP 23
- Schweißstrom 1 & 2
- Automatischer Hot-Start
- Integrierte Anti-Stick und Arc-Force Funktion
- Pulszeiten I 1 und I 2

**Lieferung:**
**BOOSTER.PRO 230:**
Schweißinverter ohne Zubehör.

**BOOSTER.PRO 230 Set:**
Schweißinverter, Masse- und Elektrodenkabel 25 mm², Drahtbürste, Schlackehammer, Kunststoffkoffer.



| Typ | | BOOSTER.PRO 230 | BOOSTER.PRO 230 Set |
|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 1 x 230 | 1 x 230 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 |
| **Schweißbereich (WIG)** | **A** | 4–230 | 4–230 |
| **Schweißbereich (E-Hand)** | **A** | 20–180 | 20–180 |
| **ED max. I (WIG)** | **%** | 35 | 35 |
| **ED bei max. I** | **%** | 40 | 40 |
| **Schweißstrom bei 100 % ED WIG** | **A** | 160 | 160 |
| **Schweißstrom bei 100 % ED Elektrode** | **A** | 140 | 140 |
| **Schutzart** | | IP23S | IP23S |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 480 x 160 x 320 | 480 x 160 x 320 |
| **Gewicht** | **kg** | 6,7 | 6,7 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8757** | **4930 8758** |
| **€/Stück** | *(105)* | **1090,00** | **1390,00** |

## ZUBEHÖR

### Kabel

Masse- und Elektrodenkabel für BOOSTER 130/140/150



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Massekabel BOOSTER 130-150 | 4 | 16 | **4930 8754** | **51,00** |
| Elektrodenkabel BOOSTER 130-150 | 5 | 16 | **4930 8756** | **50,00** |

*(105)*

### Kabel

Masse- und Elektrodenkabel für BOOSTER.230



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Massekabel 13 400A Klemme | 4 | 25 | **4930 8759** | **53,00** |
| Elektrodenkabel 13 260A Halter | 5 | 25 | **4930 8761** | **75,00** |

*(105)*

# SYNERGIC.PRO² 170-2 bis 310-4, stufengeschaltete MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 2 und 4 Rollen

**REHM-SDI-Technologie**
Stufengesteuerte MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 2 und 4 Rollen. Ausgestattet mit einer stufenlos geregelten Drossel. Die Drosselwirkung ist über die Prozessorsteuerung optimiert und in den synergetischen Kennlinien der SYNERGIC.PRO² hinterlegt. Alle wichtigen Prozessparameter für das Zünden des Lichtbogens und die Stabilisierung des Schweißvorganges sind der Schweißaufgabe in idealer Form angepasst.

**Ausstattung:**
**SDI-Drosseltechnologie:**
- Sehr stabiler Lichtbogen
- Ausgezeichnete Zündeigenschaften
- Optimierung der Drosselwirkung von Hand über stufenlosen SDI-Regler
- Besonders vorteilhaft bei Zwangslagen oder für das Schweißen mit langem Stick-Out

**Programmsteuerung der Schweißdrossel:**
- Automatische Abrufbarkeit der Induktivitätsparameter

**Integrierte Datenbank:**
- Einstellung der Schweißspannung über Stufenschalter
- Automatische Einstellung der erforderlichen Parameter aus Datenbank mit über 2000 Prozessdaten

**Materialstärke:**
- Serienmäßige Einstellung der Schweißenergie allein über die Auswahl der Materialstärke

**Synergiesteuerung:**
Die neue digitale Prozessorsteuerung arbeitet mit synergetischen Kennlinien, ähnlich denen modernster Impulsschweißanlagen. Hiermit werden die Drahtvorschubgeschwindigkeit und alle anderen wichtigen Parameter in Abhängigkeit zur Spannungsstufe für die programmierten Werkstoffe wie Stahl, Edelstahl und Aluminium (SYNERGIC.PRO² Quattro MIG) und für verschiedene Drahtelektrodendurchmesser automatisch optimiert.

- Übersichtliches Bedienfeld sowie leicht lesbare 7-Segment-Anzeige für Schweißspannung, Schweißstrom mit Holdfunktion und schweißbare Materialstärke
- Serienmäßig integrierte 2-Takt- und 4-Takt-Funktion sowie Punkt- und Intervallsteuerung
- Elektronisch überwachter und digital geregelter Drahtvorschub
- Konstantes Drahtlängenende und automatisch die richtige Drahtfreibrennzeit durch kontrollierte Drahtvorschub-Steuerung
- Einschleichautomatik für sicheres Zünden
- Einfacher Wechsel der Drahtspule
- Leiser Betrieb durch optimierten Gehäuseaufbau und Standby-Schaltung für den Lüfter



Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²“

| Typ | | SYNERGIC.PRO² 170-2 | SYNERGIC.PRO² 190-2 | SYNERGIC.PRO² 230-2 | SYNERGIC.PRO² QUATTRO MIG 230-4 | SYNERGIC.PRO² 280-2 | SYNERGIC.PRO² 280-4 | SYNERGIC.PRO² 310-4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 1~230 | 1~230 /2~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 20 | 20 / 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 30–170 | 30–140/ 50–190 | 15–230 | 15–230 | 35–280 | 35–280 | 35–310 |
| **ED bei max. I** | **%** | 30 | 50/30 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| **100 % ED** | **A** | 80 | 100/105 | 150 | 150 | 180 | 180 | 210 |
| **Schaltstufen** | | 6 | 6 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 22–37 | 22–34/23–37 | 15–37 | 15–37 | 17–37 | 17–37 | 17–41 |
| **Schutzart** | | IP 21 | IP 21 | IP 21 | IP 21 | IP 21 | IP 21 | IP 21 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 | 800 x 320 x 620 |
| **Gewicht** | **kg** | 54 | 60 | 68 | 68 | 70 | 72 | 78 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 7410** | **4930 7412** | **4930 7414** | **4930 7416** | **4930 7418** | **4930 7420** | **4930 7422** |
| **€/Stück** | *(105)* | **1120,00** | **1380,00** | **1570,00** | **1830,00** | **1920,00** | **2120,00** | **2290,00** |

Passendes Schweißzubehör (REHM-Premium-Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.

# SYNERGIC.PRO² 250-4 bis 450-4, stufengeschaltete MIG-/MAG-Schweißgeräte mit SDI-Technologie – 4 Rollen

**REHM-SDI-Technologie**
Stufengeschaltetes MIG-/MAG-Schweißgerät mit SDI-Technologie (Stepless Dynamic Induction) – 4 Rollen. Die Drosselwirkung wird über die integrierte Prozessorsteuerung optimiert und ist in den synergetischen Kennlinien der SYNERGIC.PRO² hinterlegt. Alle wichtigen Prozessparameter für das Zünden des Lichtbogens und die Stabilisierung des Schweißvorganges sind der Schweißaufgabe in idealer Form angepasst.

**Ausstattung:**
- Sehr stabiler Lichtbogen
- Ausgezeichnete Zündeigenschaften
- Optimierung der Drosselwirkung von Hand über stufenlosen SDI-Regler
- Besonders vorteilhaft bei Zwangslagen oder für das Schweißen mit langem Stick-Out
- SDI-Technologie
- Digitale Prozessor-Steuerung mit Synergie-Kennlinien, ähnlich denen modernster Impulsschweißanlagen. Hiermit wird die Drahtvorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Spannungsstufe für alle wichtigen Werkstoffe wie Stahl, Edelstahl und Aluminium und für verschiedene Drahtelektrodendurchmesser sowie Gasarten automatisch optimiert
- Steuerung greift auf integrierte Prozessdatenbank mit über 2000 Parametern zurück
- Zwei digitale 7-Segment Anzeigen für Schweißstrom, Schweißspannung und Materialstärke
- Für eine zertifizierte Produktion von hochwertigen Bauteilen und qualitätsgeprüften Normteilen
- Nur Einstellen der Schweißspannung – alle weiteren für den Schweißprozess erforderlichen Parameter werden automatisch ausgewählt

**Einstellmöglichkeiten:**
- Schweißspannung oder Materialstärke
- Drahtvorschubgeschwindigkeit
- Synergetische Werkstoff-/Drahtdurchmesser-Kombination
- Manueller Betrieb
- 2-Takt, 4-Takt, Punkten, Intervall, Punkt- und Intervallzeit
- SDI-Funktion zur stufenlosen Regelung für einen härteren Lichtbogen

**Weitere Vorteile:**
- Übersichtliches, ergonomisches Bedienfeld
- Elektronisch überwachte und geregelte Drahtvorschubautomatik
- Konstantes Drahtlängenende und automatisch die richtige Drahtfreibrennzeit durch kontrollierte Drahtvorschub-Steuerung
- Einschleichautomatik für sicheres Zünden
- Einfacher Wechsel der Drahtspule
- Leicht manövrierbar
- Leiser Betrieb
- Fahrwerksverbreiterung
- Kippsicherheit
- Förderrollenwechsel ohne Werkzeug




Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²"

| Typ | | SYNERGIC.PRO² 250-4 | SYNERGIC.PRO² 300-4 | SYNERGIC.PRO² 350-4 | SYNERGIC.PRO² 350-4 W | SYNERGIC.PRO² 450-4 | SYNERGIC.PRO² 450-4 W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 35–250 | 40–300 | 40–350 | 40–350 | 45–450 | 45–450 |
| **ED bei max. I** | **%** | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| **100 % ED** | **A** | 170 | 210 | 260 | 260 | 320 | 320 |
| **Schaltstufen** | | 10 | 12 | 20 | 20 | 30 | 30 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 17–37 | 17–42 | 18–43 | 18–43 | 18–51 | 18–51 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 1030 x 605 x 850 | 1030 x 605 x 850 | 1030 x 605 x 850 | 1030 x 605 x 850 | 1030 x 605 x 850 | 1030 x 605 x 850 |
| **Gewicht** | **kg** | 108 | 110 | 120 | 120 | 136 | 136 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 7424** | **4930 7426** | **4930 7430** | **4930 7434** | **4930 7438** | **4930 7442** |
| **€/Stück** | *(105)* | **2490,00** | **2850,00** | **3530,00** | **4090,00** | **3970,00** | **4540,00** |

W = wassergekühlte Version. Passendes Schweißzubehör (REHM Premium Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.

## MIG-/MAG-Schweißgeräte SYNERGIC.PRO² mit Koffer

Gas- und wassergekühlte MIG-/MAG-Schweißgeräte mit 4-Rollen-Drahtvorschub.

- In speziellen Dauertests geprüft – ideal für Handwerk und Industrie
- Digitale Prozessorsteuerung für alle wichtigen Werkstoffe für verschiedene Drahtelektroden-Ø und Gasarten
- Serienmäßig mit 2 digitalen 7-Segment-Anzeigen für Schweißstrom und -spannung
- Mit Vorwahl und Anzeige der Materialdicke in Bezug auf die Schalterposition
- Elektronisch stufenlos regelbare Drossel ermöglicht das zusätzliche Einstellen des Lichtbogens



Gerätefamilie „SYNERGIC.PRO²"

| Typ | | SYNERGIC.PRO² 300-4 S | SYNERGIC.PRO² 350-4 S | SYNERGIC.PRO² 350-4 WS | SYNERGIC.PRO² 450-4 S | SYNERGIC.PRO² 450-4 WS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 40–300 | 40–350 | 40–350 | 45–450 | 45–450 |
| **100 % ED** | **A** | 210 | 260 | 260 | 320 | 320 |
| **ED bei max. I** | **%** | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| **Schaltstufen** | | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 17–42 | 18–43 | 18–43 | 18–51 | 18–51 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung L x B x H) mit Koffer** | **mm** | 1030 x 605 x 1400 | 1030 x 605 x 1400 | 1030 x 605 x 1400 | 1030 x 605 x 1400 | 1030 x 605 x 1400 |
| **Gewicht** | **kg** | 134 | 147 | 151 | 160 | 164 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 7428** | **4930 7432** | **4930 7436** | **4930 7440** | **4930 7444** |
| **€/Stück** | *(105)* | **3410,00** | **3870,00** | **4440,00** | **4440,00** | **4553,00** |

W = wassergekühlte Version. S = separater Drahtvorschub. Passendes Schweißzubehör (REHM-Premium-Sets) erfragen Sie bitte bei Ihrem REHM-Partner.



## ZUBEHÖR

### Zwischenschlauchpaket, gasgekühlt



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 1,4 | 50 | 4930 7550 | 143,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 5 | 50 | 4930 7551 | 238,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 10 | 50 | 4930 7552 | 381,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 15 | 50 | 4930 7553 | 523,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 20 | 50 | 4930 7554 | 872,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 1,4 | 70 | 4930 7555 | 152,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 5 | 70 | 4930 7556 | 261,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 10 | 70 | 4930 7557 | 433,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 15 | 70 | 4930 7558 | 597,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 20 | 70 | 4930 7559 | 998,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 1,4 | 95 | 4930 7560 | 195,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 5 | 95 | 4930 7561 | 370,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 10 | 95 | 4930 7562 | 618,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 15 | 95 | 4930 7563 | 811,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 20 | 95 | 4930 7564 | 1299,00 |

*(105)*

### Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 1,4 | 50 | 4930 7565 | 185,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 5 | 50 | 4930 7566 | 333,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 10 | 50 | 4930 7567 | 554,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 15 | 50 | 4930 7568 | 729,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO²/SYN.PRO | 20 | 50 | 4930 7569 | 1172,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 1,4 | 70 | 4930 7570 | 233,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 5 | 70 | 4930 7571 | 413,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 10 | 70 | 4930 7572 | 634,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 15 | 70 | 4930 7573 | 972,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 300/350 | 20 | 70 | 4930 7574 | 1194,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 1,4 | 95 | 4930 7575 | 291,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 5 | 95 | 4930 7576 | 486,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 10 | 95 | 4930 7577 | 755,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 15 | 95 | 4930 7578 | 1088,00 |
| Zwischenpaket SYN.PRO² 450 | 20 | 95 | 4930 7579 | 1410,00 |

*(105)*

### Optionen für SYNERGIC.PRO²

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Luftfiltervorsatz | 4930 8773 | 232,00 |
| Tool-Set (Kranösen mit Ablagefach, Brenner- und Schlauchpakethalterung) | 4930 8775 | 137,00 |

*(105)*

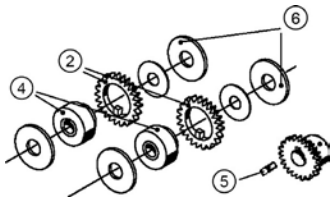
### Nachrüstbare Ausstattung für SYNERGIC.PRO²

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Nachrüstsatz Luftfiltervorsatz | 4930 8777 | 226,00 |
| Metallfilterzelle | 4930 8779 | 98,00 |
| Fahrwagen für Vorschubkoffer | 4930 8781 | 119,00 |

*(105)*

### Förderrollen-Satz

- Förderrollenpaar mit Zahnkranz
- Für SYNERGIC.PRO² 230-4 bis 310-4

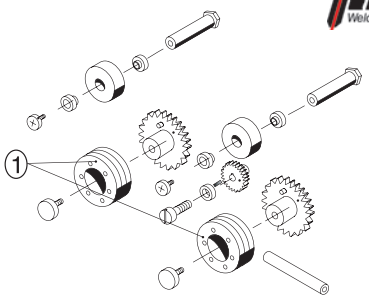



| Drahtausführung | Draht-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Massivdraht | 0,8 | 4930 7310 | 78,00 |
| Massivdraht | 1 | 4930 7315 | 78,00 |
| Massivdraht | 1,2 | 4930 7320 | 78,00 |
| Massivdraht | 1,6 | 4930 7325 | 78,00 |

*(105)*

### Förderrolle

- Für SYNERGIC.PRO² 500-4 bis 600-4




| Drahtausführung | Draht- Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Massivdraht | 0,8–1 | 4930 8565 | 32,00 |
| Massivdraht | 0,9–1,2 | 4930 8570 | 32,00 |
| Massivdraht | 1 –1,2 | 4930 8575 | 32,00 |
| Massivdraht | 1,2–1,6 | 4930 8580 | 32,00 |
| Aluminiumdraht | 0,8–1 | 4930 8585 | 28,00 |
| Aluminiumdraht | 1 –1,2 | 4930 8590 | 28,00 |
| Aluminiumdraht | 1,2–1,6 | 4930 8595 | 28,00 |
| Fülldraht | 1,2–1,6 | 4930 8600 | 33,00 |

*(105)*

## MIG/MAG Impuls-Schweißgeräte FOCUS.ARC P

- Integrierter Embedded Webserver mit allen gängigen Schnittstellen und W-LAN
- Digital geregelter Drahtvorschub, hochpräziser und kraftvoller 4-Rollen-Antrieb
- Förderrollen farblich codiert nach Drahtdurchmesser
- Schnellwechselsystem für Förderrollen – keine Einzelteile, keine Schrauben, kein Werkzeug
- Getrennter Anpressdruck für Ein-/ Auslauf einstellbar
- Das Display wird durch eine Panzerglasscheibe geschützt
- Der R-Pilot Bedienknopf ist speziell für harte Beanspruchungen designt
- Ergonomische Arbeitshöhe
- Perfekter Einbauwinkel ermöglicht frontale Sicht auf das Bedienfeld
- Verfahrenskarte mit hochintegrierter Einheit mit Verfahrensprozessor koordiniert alle Abläufe und Prozesse und steuert die Kommunikation nach innen und außen
- Ultraschneller induktionsarmer Hochleistungsinverter
- Mit eigener Prozessorsteuerung
- Mit PFC (Power Factor Controller) und Wide Range Netzspannungseingang
- 450 Ampere aus 9 kg Gewicht

**Intelligente Wasserkühlung**
- Kreiselpumpe mit hoher Förderleistung
- Energiemanagement kühlt nur bei Bedarf mit Temperaturmessung für Kühlmittel
- Schont Ressourcen verlängert die Lebensdauer aller Komponenten



MIG/MAG Impuls-Schweißgerät
FOCUS.ARC P 300 W



MIG/MAG Impuls-Schweißgerät
FOCUS.ARC P 450 WS

| Typ | | FOCUS.ARC P 250 | FOCUS.ARC P 250W | FOCUS.ARC P 300 | FOCUS.ARC P 300W | FOCUS.ARC P 350 | FOCUS.ARC P 350W | FOCUS.ARC P 400 | FOCUS.ARC P 400W | FOCUS.ARC P 450 | FOCUS.ARC P 450W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| **Netzspannungs-Toleranz** | **%** | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 20–260 | 20–260 | 20–310 | 20–310 | 20–360 | 20–360 | 20–410 | 20–410 | 20–460 | 20–460 |
| **ED bei max. I** | **%** | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| **100 % ED** | **A** | 230 | 230 | 280 | 280 | 320 | 320 | 370 | 370 | 430 | 430 |
| **Schaltstufen** | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| **Drahtvorschub Ø** | **mm** | 0,8/1,0 | 0,8/1,0 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 650 x 330 x 624 | 650 x 330 x 820 | 650 x 330 x 624 | 650 x 330 x 820 | 650 x 330 x 624 | 650 x 330 x 820 | 650 x 330 x 624 | 650 x 330 x 820 | 650 x 330 x 624 | 650 x 330 x 820 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8300** | **4930 8301** | **4930 8302** | **4930 8303** | **4930 8304** | **4930 8305** | **4930 8306** | **4930 8307** | **4930 8308** | **4930 8309** |
| **€/Stück** | *(105)* | **4990,00** | **5490,00** | **6010,00** | **6510,00** | **6510,00** | **7010,00** | **7010,00** | **7510,00** | **7490,00** | **7990,00** |

| Typ | | FOCUS.ARC P 250S | FOCUS.ARC P 250WS | FOCUS.ARC P 300S | FOCUS.ARC P 300WS | FOCUS.ARC P 350S | FOCUS.ARC P 350WS | FOCUS.ARC P 400S | FOCUS.ARC P 400WS | FOCUS.ARC P 450S | FOCUS.ARC P 450WS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| **Netzspannungs-Toleranz** | **%** | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 | + 15 / - 25 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 20–260 | 20–260 | 20–310 | 20–310 | 20–360 | 20–360 | 20–410 | 20–410 | 20–460 | 20–460 |
| **ED bei max. I** | **%** | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| **100 % ED** | **A** | 230 | 230 | 280 | 280 | 320 | 320 | 370 | 370 | 430 | 430 |
| **Schaltstufen** | | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos | stufenlos |
| **Leerlaufspannung** | **V** | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 89 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| **Drahtvorschub Ø** | **mm** | 0,8/1,0 | 0,8/1,0 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 | 1,0/1,2 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 | 650 x 330 x 1100 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8310** | **4930 8311** | **4930 8312** | **4930 8313** | **4930 8314** | **4930 8315** | **4930 8316** | **4930 8317** | **4930 8318** | **4930 8319** |
| **€/Stück** | *(105)* | **6190,00** | **6690,00** | **7210,00** | **7710,00** | **7710,00** | **8210,00** | **8210,00** | **8710,00** | **8690,00** | **9190,00** |

## ZUBEHÖR

# Nachrüstbare Ausstattung für FOCUS.ARC P



Ohne Fahrwagen (mit Bodenplatte) FOCUS.ARC

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Bedienung in der Maschine FOCUS.ARC P | 4930 8320 | a. Anfrage |
| Ohne Fahrwagen (mit Bodenplatte) FOCUS.ARC P | 4930 8321 | 98,00 |
| Fahrwagen Profi (für 50 l Flasche) FOCUS.ARC P | 4930 8322 | 320,00 |
| Fahrwagen Advanced (für 50 l Flasche) mit Auffahrrampe und Feststellbremse FAP | 4930 8323 | 480,00 |
| Abdeckung Bedienfeld oben FOCUS.ARC P | 4930 8324 | 77,00 |
| Abdeckung Bedienfeld unten FOCUS.ARC P | 4930 8325 | 77,00 |
| Toolbox für Kompaktgeräte FOCUS.ARC P | 4930 8326 | 80,00 |
| Luftfiltervorsatz FOCUS.ARC P | 4930 8327 | 150,00 |

*(105)*



Fahrwagen Profi (für 50 l Flasche) FOCUS.ARC



Fahrwagen Advanced (für 50 l Flasche) mit Auffahrrampe und Feststellbremse FAP

# Drahtvorschub FOCUS.ARC P

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Förderrolle 0,6/0,8 mm Massivdraht FOCUS.ARC P | 4930 8328 | 30,00 |
| Förderrolle 0,8/1,0 mm Massivdraht FOCUS.ARC P | 4930 8329 | 30,00 |
| Förderrolle 1,0/1,2 mm Massivdraht FOCUS.ARC P | 4930 8330 | 30,00 |
| Förderrolle 1,2/1,6 mm Massivdraht FOCUS.ARC P | 4930 8331 | 30,00 |
| Förderrolle 0,9/1,1 mm Massivdraht FOCUS.ARC P | 4930 8332 | 30,00 |
| Förderrolle 1,2/1,6 mm Fülldraht FOCUS.ARC P | 4930 8333 | 36,00 |
| Nachrüstsatz Brenner- und Schlauchpakethalter FOCUS.ARC P | 4930 8334 | 79,00 |
| Nachrüstsatz Abdeckklappe Bedienfeld oben/unten FOCUS.ARC P | 4930 8335 | 79,00 |
| Drahteinlaufnippel 0,6–1,6 mm FOCUS.ARC P | 4930 8336 | 14,00 |
| Kapilarrohr bis 1,6 mm FOCUS.ARC P | 4930 8337 | 12,00 |
| Stützrohr für Teflonseele bis 4 mm Außendurchmesser FOCUS.ARC P | 4930 8338 | 10,00 |

*(105)*



Förderrolle

# Zwischenschlauchpaket, gasgekühlt



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 1,4 | 50 | 4930 8339 | 238,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 5 | 50 | 4930 8340 | 391,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 10 | 50 | 4930 8341 | 597,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 1,4 | 70 | 4930 8342 | 260,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 5 | 70 | 4930 8343 | 422,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 10 | 70 | 4930 8344 | 660,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 15 | 70 | 4930 8345 | 887,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 20 | 70 | 4930 8346 | 1109,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 1,4 | 95 | 4930 8347 | 270,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 5 | 95 | 4930 8348 | 459,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 10 | 95 | 4930 8349 | 729,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 15 | 95 | 4930 8350 | 998,00 |
| Zwischenschlauchpaket gasgekühlt | 20 | 95 | 4930 8351 | 1267,00 |

*(105)*

# Zwischenschlauchpaket, wassergekühlt



| Beschreibung | Länge m | Ø mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 1,4 | 50 | 4930 8352 | 253,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 5 | 50 | 4930 8353 | 401,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 10 | 50 | 4930 8354 | 624,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 1,4 | 70 | 4930 8355 | 270,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 5 | 70 | 4930 8356 | 454,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 10 | 70 | 4930 8357 | 702,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 15 | 70 | 4930 8358 | 940,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 20 | 70 | 4930 8359 | 1188,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 1,4 | 70 | 4930 8360 | 291,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 5 | 70 | 4930 8361 | 496,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 10 | 70 | 4930 8362 | 782,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 15 | 70 | 4930 8363 | 1073,00 |
| Zwischenschlauchpaket wassergekühlt | 20 | 70 | 4930 8364 | 1352,00 |

*(105)*

## ZUBEHÖR

### MIG-MAG Brenner MB



| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8365 | 330,00 |
| Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8366 | 342,00 |
| Brenner MAG MB 24D UD E (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8367 | 356,00 |
| Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8368 | 352,00 |
| Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8369 | 363,00 |
| Brenner MAG MB 26D UD E (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8370 | 379,00 |
| Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8371 | 368,00 |
| Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8372 | 384,00 |
| Brenner MAG MB 36D UD E (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8373 | 406,00 |

*(105)*

### MIG-MAG Brenner W

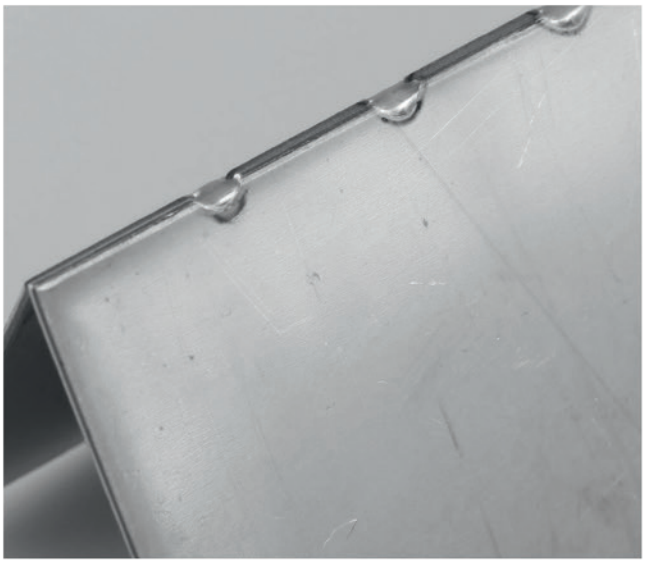


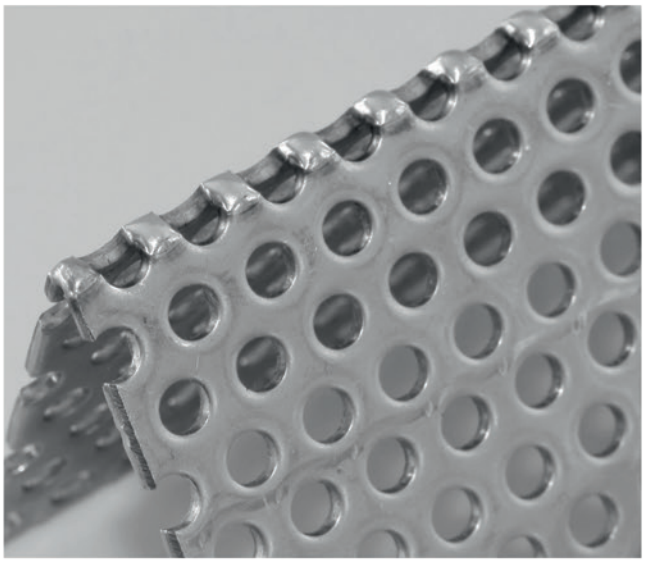
| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8374 | 411,00 |
| Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8375 | 433,00 |
| Brenner MAG W 340D 7 UD (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8376 | 461,00 |
| Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8377 | 434,00 |
| Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8378 | 455,00 |
| Brenner MAG W 440D 7 UD (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8379 | 479,00 |
| Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA) | 3 | 4930 8380 | 433,00 |
| Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA) | 4 | 4930 8381 | 455,00 |
| Brenner MAG W 540D 7 UD (MPF/SP/FA) | 5 | 4930 8382 | 490,00 |

*(105)*

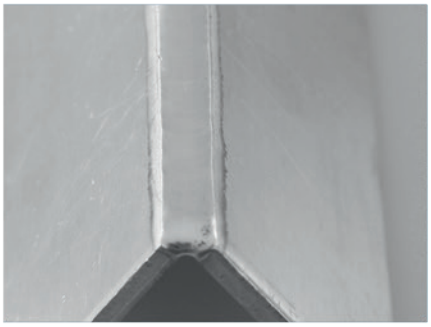


## WIG SCHWEISSNÄHTE – DAS ERGEBNIS ZÄHLT

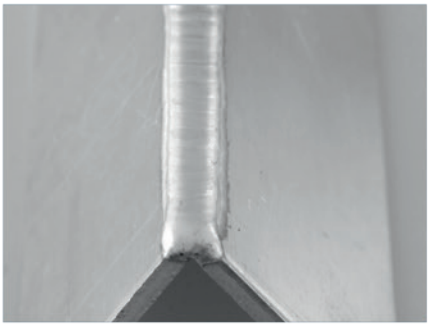




**Ecknaht CrNi**
1,0 mm CrNi geheftet mit REHM **HYPER.SPOT**
**kein Verzug, kaum Anlauffarben**



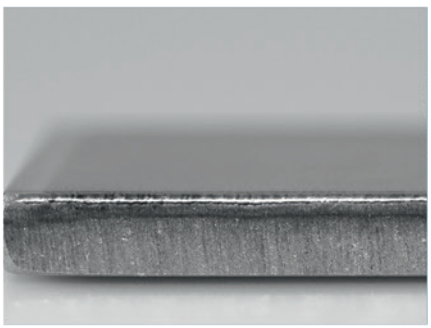
**Alu Ecknaht**
Funktion: **AC + HYPER.PULS**
**ohne Zusatz**



**Alu Ecknaht**
Funktion: **AC**
**mit Zusatz**



**Kehlnaht**
Funktion: **HYPER.PULS**
**mit Zusatz**







## WIG-Inverter TIGER® HIGH

Optimale Schweißstromquelle für alle Mobileinsätze auf Baustellen, bei Serviceaufträgen oder bei schwer zugänglichen Reparaturschweißungen.

- Bis zu 100-m-Verlängerungskabel problemlos einsetzbar
- Generator-Verfolgungsfrequenz zum Einsatz von kleineren Generatoren
- Robustes Kunststoffgehäuse schützt bei Stürzen aus bis zu 90 cm
- Schutzart IP 23 S
- Integrierte Schublade
- Einknopf-Bedienung mit Funktionstasten



Integrierte Schublade für Schweißzubehör



Anwendungsoptimierte Prozessteuerung und einfache Bedienung



## TIGER® HIGH 180/230 DC - AC/DC

| Technische Daten | | TIGER HIGH® 180 DC | TIGER HIGH® 230 AC/DC |
|---|---|---|---|
| Netzspannung (50/60 Hz) | V | 230 | 230 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 | 16 |
| Schweißbereich | A | 4–180 | 4–230 |
| Leerlaufspannung | V | 77 | 89 |
| ED bei max. I | % | 40 | 35 |
| Maße (L x B x H) | mm | 480 x 160 x 320 | 480 x 160 x 320 |
| Gewicht | kg | 7,1 | 7,9 |

| Typ | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| TIGER® HIGH 180 DC | Gasgekühlt | **4930 9000** | **1469,00** |
| TIGER® HIGH 230 AC/DC | Gasgekühlt | **4930 9050** | **3050,00** |

*(105)*



Bedienfeld TIGER® HIGH 180/230 AC/DC



Beispiel mit Wasserkühlung

## TIGER® 180/230 DC - AC/DC HIGH/ULTRA DIGITAL

| Technische Daten | | TIGER® HIGH 180 DC 180 AC/DC | TIGER® ULTRA 180 DC 180 AC/DC | TIGER® HIGH 230 DC 230 AC/DC | TIGER® Ultra 230 DC 230 AC/DC |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung (50/60 Hz) | V | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Netzabsicherung, träge | A | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Schweißbereich WIG | A | 4–180 | 4–180 | 4–230 | 4–230 |
| Elektrode (BOOSTER) | A | 20–150 | 20–150 | 20–180 | 20–180 |
| Leerlaufspannung | V | 91 | 77 | 89 | 82 |
| ED bei max. I | % | 40 | 40 | 35 | 35 |
| Maße (L x B x H) | mm | 480 x 160 x 320 | 480 x 160 x 320 | 480 x 160 x 320 | 480 x 160 x 320 |
| Gewicht | kg | 7,3 | 7,3 | 7,9 | 7,9 |



| Typ | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| TIGER® 180 DC HIGH digital | Gas | **4930 9081** | **1469,00** |
| TIGER® 230 DC HIGH digital | Gas | **4930 9082** | **2417,00** |
| TIGER® 180 DC ULTRA digital | Gas | **4930 9011** | **1683,00** |
| TIGER® 230 DC ULTRA digital | Gas | **4930 9031** | **2734,00** |

*(105)*

| Typ | Kühlart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| TIGER® 180 AC/DC HIGH digital | Gas | **4930 9121** | **2519,00** |
| TIGER® 230 AC/DC HIGH digital | Gas | **4930 9131** | **3050,00** |
| TIGER® 180 AC/DC ULTRA digital | Gas | **4930 9122** | **2836,00** |
| TIGER® 230 AC/DC ULTRA digital | Gas | **4930 9132** | **3366,00** |

*(105)*



Alle Preise in € ohne MwSt.

## WIG-Schweißgeräte – TIGER® HIGH – Sets

WIG-Schweißgeräte-Set, komplett im Montagekoffer mit WIG-Brenner, Druckminderer und Massekabel.



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| TIGER® HIGH 180 DC | **4930 9080** | **1938,00** |
| TIGER® HIGH 230 AC/DC | **4930 9130** | **3519,00** |

*(105)*

## ZUBEHÖR

## WIG-Schweißbrenner – gasgekühlt

Handlicher und leistungsstarker WIG-Brenner mit HiFlex Leder Schlauchpaket, Up/Down-Funktion und 19-poligem Stecker.

- Gasanschluss: Stecknippel, 2,7 mm
- Stromanschluss: SK 13 mm

| Typ | | R TIG 140 | R SR 17 | R TIG 150 | R TIG 210 | AE 210 | R SR 26 | R TIG 200 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elektroden-Ø** | **mm** | 0,5–2,4 | 1,6–3,2 | 1,0–2,4 | 0,5–4,0 | 1,0–4,0 | 0,5–4,0 | 1,6–3,2 |
| **Belastung DC, max.** | **A** | 140 | 140 | 150 | 200 | 210 | 240 | 200 |
| **Belastung AC/DC, max.** | **A** | 100 | 125 | 105 | 160 | 160 | 170 | 140 |
| **ED bei max. I** | **%** | 35 | 60 | 35 | 60 | 60 | 60 | 35 |
| **Handgriff** | **Typ** | Standard | Standard | GRIP-LITTLE | Standard | Standard | Standard | GRIP |

| Typ | Schlauchlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| R TIG 140 | 4 | **4930 9250** | **208,00** |
| R TIG 140 | 8 | **4930 9260** | **251,00** |
| R TIG 150 | 4 | **4930 9290** | **263,00** |
| R TIG 150 | 8 | **4930 9300** | **340,00** |
| R TIG 200 | 4 | **4930 9370** | **329,00** |
| R TIG 200 | 8 | **4930 9380** | **428,00** |
| R TIG 210 | 4 | **4930 9310** | **251,00** |

*(105)*

| Typ | Schlauchlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| R TIG 210 | 8 | **4930 9320** | **317,00** |
| R SR 17 | 4 | **4930 9270** | **211,00** |
| R SR 17 | 8 | **4930 9280** | **266,00** |
| R SR 26 | 4 | **4930 9350** | **266,00** |
| R SR 26 | 8 | **4930 9360** | **344,00** |
| AE 210 | 4 | **4930 9330** | **251,00** |
| AE 210 | 8 | **4930 9340** | **322,00** |

*(105)*

## WIG-Schweißbrenner – wassergekühlt

Handlicher und leistungsstarker WIG-Brenner mit HiFlex Leder Schlauchpaket, Up/Down-Funktion und 19-poligem Stecker.

- Gasanschluss: Stecknippel, 2,7 mm
- Wasseranschluss: Stecknippel, 5 mm
- Stromanschluss: SK 13 mm

| Typ | | R TIG 250W | R TIG 260W | R TIG 260SC | AQ 310 | R SR 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Elektroden-Ø** | **mm** | 0,5–3,2 | 1,0–3,2 | 1,0–3,2 | 0,5–3,2 | 0,5–3,2 |
| **Belastung DC, max.** | **A** | 220 | 240 | 340 | 310 | 220 |
| **Belastung AC/DC, max.** | **A** | 165 | 170 | 240 | 240 | 160 |
| **ED bei max. I** | **%** | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Handgriff** | **Typ** | Standard | GRIP-LITTLE | GRIP | Standard | Standard |

| Typ | Schlauchlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| R TIG 250W | 4 | **4930 9390** | **273,00** |
| R TIG 250W | 8 | **4930 9400** | **328,00** |
| R TIG 260W | 4 | **4930 9450** | **362,00** |
| R TIG 260W | 8 | **4930 9460** | **450,00** |
| R TIG 260SC | 4 | **4930 9470** | **439,00** |

*(105)*

| Typ | Schlauchlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| R TIG 260SC | 8 | **4930 9480** | **537,00** |
| AQ 310 | 4 | **4930 9410** | **360,00** |
| AQ 310 | 8 | **4930 9420** | **437,00** |
| R SR 20 | 4 | **4930 9430** | **277,00** |
| R SR 20 | 8 | **4930 9440** | **355,00** |

*(105)*

## Wassergekühlte WIG-Schweißgeräte INVERTIG.PRO® COMPACT

Für höchste Anforderungen an Leistung und reproduzierbare Qualität: Die wassergekühlten Geräte bieten Ihnen für unterschiedliche Aufgaben immer die richtige Lösung.

- **Frequenzautomatik:** Beim Wechselstromschweißen passt sich die Frequenz automatisch an die Stromstärke an. Der fokussierte Lichtbogen sorgt bei niedrigen Schweißströmen für eine sicherere Wurzelerfassung. Bei höheren Strömen wird die Belastung der Wolframelektroden reduziert
- **Aluminium-Schweißen:** Einfaches Schweißen auch von Blechkanten, in Zwangslagen oder bei „Dick auf Dünn": Das DUAL WAVE-Schweißverfahren reduziert den AC-Anteil im Lichtbogen auf ein Minimum. Durch die verringerte Wärmeeinbringung lässt sich das Schweißbad leichter beherrschen
- **AC-Matic** – automatisch die richtige AC-Kurvenform: Weniger Anlauffarben, Verzug und Nacharbeit beim Punkt- und Intervallschweißen, Hyperpuls® – schneller, schmaler, tiefer
- **Automatische Heftfunktion:** Reduziert die Anlauffarben zu fast 100 %, stets gleichbleibende Qualität der Hefter
- **Effizientes Energiemanagement:** Mit dem Bi-Power-Inverter geht die aufgenommene Leistung direkt in den Lichtbogen
- **Sicheres Zünden:** Beim Zünden des WIG-DC-Lichtbogens mit Lift-Arc und beim Zünden von Stabelektroden stellt ICS (Ignition Command System) automatisch die optimale Zündenergie ein

**Ausführung:**
- Alle Geräte mit einem Netzanschluss von 3 x 400 V
- Geräteabmessung 855 x 600 x 900 mm



### ZUBEHÖR

## Option für INVERTIG.PRO® COMPACT

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Kreiselpumpe und Energiemanagement, Standard | **4930 8728** | **309,00** |

*(105)*

| Typ | Ausführung | Absicherung A | ED bei max. I (WIG/E-Hand) % | 100 % ED (WIG/E-Hand) A | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 240 DC | Digital | 16 | 100/100 | 240/240 | 76 | **4930 8712** | **5140,00** |
| 240 DC | Standard | 16 | 100/100 | 240/240 | 76 | **4930 8720** | **5140,00** |
| 240 AC/DC | Digital | 16 | 100/100 | 240/240 | 78 | **4930 8843** | **6320,00** |
| 240 AC/DC | Standard | 16 | 100/100 | 240/240 | 78 | **4930 8851** | **6320,00** |
| 280 DC | Digital | 16 | 100/60 | 280/260 | 76 | **4930 8714** | **5820,00** |
| 280 DC | Standard | 16 | 100/60 | 280/260 | 76 | **4930 8722** | **5820,00** |
| 280 AC/DC | Digital | 16 | 100/60 | 280/260 | 78 | **4930 8845** | **7170,00** |
| 280 AC/DC | Standard | 16 | 100/60 | 280/260 | 78 | **4930 8853** | **7170,00** |
| 350 DC | Digital | 32 | 100/100 | 350/350 | 81 | **4930 8724** | **7670,00** |
| 350 DC | Standard | 32 | 100/100 | 350/350 | 81 | **4930 8716** | **7670,00** |
| 350 AC/DC | Digital | 32 | 100/100 | 350/350 | 82 | **4930 8847** | **9250,00** |
| 350 AC/DC | Standard | 32 | 100/100 | 350/350 | 82 | **4930 8855** | **9250,00** |
| 450 DC | Standard | 32 | 100/60 | 450/360 | 81 | **4930 8718** | **10080,00** |
| 450 AC/DC | Digital | 32 | 100/60 | 450/360 | 82 | **4930 8849** | **11740,00** |
| 450 AC/DC | Standard | 32 | 100/60 | 450/360 | 82 | **4930 8857** | **11740,00** |

*(105)*

## WIG-Schweißgeräte INVERTIG.PRO® 240-450

Die INVERTIG.PRO®-Baureihe vereint moderne Schweißgerätetechnologie mit höchstem Bedienkomfort. Das einzigartige Zusammenwirken des Bi-Power-Inverters mit der präzisen, digitalen Schweißprozessregelung bietet bisher nicht erreichte Schweißeigenschaften.

**Ausstattung:**

- Einfache und sichere Handhabung auch mit Handschuhen durch übersichtliches Bedienpanel mit QUICKCHOICE-Taste, Programmspeicher
- Der 200 kHz-Bi-Power-Inverter bietet neben der hohen Leistungsdichte eine optimale Energieeffizienz
- Schweißströme von 240 A, 280 A, 350 A und 450 A bei 100 % Einschaltdauer durch die speziell für die INVERTIG.PRO® entwickelte Bi-Power-Inverter-Technologie. Ergebnis ist ein einmaliges Gewichts-Leistungs-Verhältnis – bei gleichzeitig geringer Baugröße
- Sehr sicheres Zünden – dank innovativem Zündmanagement ICS. Die schnelle und präzise Schweißprozessregelung hält den Lichtbogen in jeder Lage stabil
- iSYSTEM-CAN: vernetzte Multiprozessorarchitektur, einfach Plug & Play für intelligente Erweiterungsmodule. Unempfindlich gegen äußere Störeinflüsse
- Elektrodenschweißen: Einstellbarer Schweißstrom, Hot-Start und ArcForce, Polarität der Elektrode ist am Gerät wählbar (AC-Geräte), Anti-Stick-Funktion
- REHM-Frequenzautomatik bzw. Frequenz zusätzlich einstellbar, Balance-Regelung und einfaches Schweißen von Aluminium mit dem DUAL-WAVE-Schweißverfahren (AC-Geräte)
- Hochdynamische, digitale Schweißprozessregelung REHM-ELSA.PRO®



| Typ | | INVERTIG.PRO® 240 DC | INVERTIG.PRO® 240 AC/DC | INVERTIG.PRO® 280 DC | INVERTIG.PRO® 280 AC/DC | INVERTIG.PRO® 350 DC | INVERTIG.PRO® 350 AC/DC | INVERTIG.PRO® 450 DC | INVERTIG.PRO® 450 AC/DC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | **V** | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Absicherung, träge** | **A** | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **Schweißbereich** | **A** | 5–240 | 5–240 | 5–280 | 5–280 | 5–350 | 5–350 | 5–450 | 5–450 |
| **ED bei max. I (WIG)** | **%** | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **100 % ED** | **A** | 240 | 240 | 280 | 280 | 350 | 350 | 450 | 450 |
| **Schutzart** | | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 | IP 23 |
| **Abmessung (L x B x H)** | **mm** | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 |
| **Gewicht** | **kg** | 25 | 27 | 25 | 27 | 30 | 31 | 30 | 31 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8697** | **4930 8699** | **4930 8701** | **4930 8703** | **4930 8705** | **4930 8707** | **4930 8709** | **4930 8711** |
| **€/Stück** | *(105)* | **4210,00** | **5470,00** | **4930,00** | **6270,00** | **6680,00** | **8220,00** | **9110,00** | **10790,00** |



## Inverter-WIG-Schweißgerät INVERTIG.PRO® digital

Herzstück ist die digitale Bedienung, die komplexe Zusammenhänge vereinfacht und für den Anwender nachvollziehbar darstellt.
Das Bedienkonzept bietet einfache Zugriffsmöglichkeiten auf das Kraftpaket mit seinem bewährten Bi-Power-Inverter.

**Ausstattung:**
- Zentraler, hochauflösender Grafikbildschirm
- Im Programmspeicher der INVERTIG.PRO® digital können bis zu 1000 Programme gespeichert werden
- R-Pilot: Bedienelement für die Einhand-Bedienung auch mit Handschuh
- 4 multifunktionelle Auswahltasten: für schnelles und einfaches Navigieren im jeweiligen Applikationsfeld
- 2 QUICK-CHOICE-Tasten zum einfachen und schnellen Speichern von 2 aktuellen Schweißaufgaben
- Höchste Einschaltdauer bei sensationell geringem Gewicht
- REHM-Bi-Power-Inverter: setzt nahezu die gesamte zugeführte Leistung in den Lichtbogen um
- iSYSTEM-CAN: vernetzte Multiprozessorarchitektur, verknüpft mit intelligenten Erweiterungsmodulen, für vielfältige Einsatzmöglichkeiten – einfach Plug & Play

**4 Applikationen für eine optimale Benutzerführung:**
- **Classic zum Einstellen der Schweißparameter:** Die Applikation sorgt für eine deutliche Erhöhung der Schweißnahtqualität und für ein gleichbleibendes Top-Niveau der Nahtgüte
- **Programm Manager für die Programmverwaltung:** vereinfacht durch eine übersichtliche Grafikdarstellung das Arbeiten mit Programmen
- **Assist zum Einstellen der Schweißparameter:** Der Anwender wählt einfach Materialkombination, Nahtart, Materialstärke und die mit Expertenwissen gefüllte Datenbank errechnet die richtigen Einstellungen
- **System für die Konfiguration des Gerätes:** Applikation, mit der sich Funktionen und Abläufe höchst komfortabel und übersichtlich festlegen lassen
- Brennerkühlung Gas (Wasser)


Display INVERTIG.PRO digital



| Typ | | INVERTIG.PRO® 240 DC digital | INVERTIG.PRO® 240 AC/DC digital | INVERTIG.PRO® 280 DC digital | INVERTIG.PRO® 280 AC/DC digital | INVERTIG.PRO® 350 DC digital | INVERTIG.PRO® 350 AC/DC digital | INVERTIG.PRO® 450 DC digital | INVERTIG.PRO® 450 AC/DC digital |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50/60 Hz)** | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| **Absicherung, träge** | A | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| **ED bei max. I *** | % | 100/100 | 100/100 | 100/60 | 100/60 | 100/100 | 100/100 | 100/60 | 100/60 |
| **Schweißstrom, A,**WIG E-Hand** | | 240/240 | 240/240 | 280/260 | 280/260 | 350/350 | 350/350 | 450/360 | 450/360 |
| **Abmessung (L x B x H)** | mm | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 | 520 x 360 x 460 |
| **Gewicht** | kg | 25 | 27 | 25 | 27 | 30 | 31 | 30 | 31 |
| **Bestell-Nr.** | | **4930 8770** | **4930 8772** | **4930 8774** | **4930 8776** | **4930 8778** | **4930 8780** | **4930 8782** | **4930 8784** |
| **€/Stück** | *(105)* | **4210,00** | **5470,00** | **4930,00** | **6270,00** | **6680,00** | **8220,00** | **9100,00** | **10790,00** |

* bei/max. (10 min./40 °C)
** bei 100 % ED

## ZUBEHÖR

### iSYSTEM-R-TIG-Brenner

Über iSystem-Brenner kann die INVERTIG.PRO® fern-geregelt werden. So können die Ströme I 1 und I 2 vom Brenner aus verändert werden. Alternativ kann aber auch über einen iSYSTEM-Brenner der Abruf von zuvor gespeicherten QUICK-CHOICE-Programmen vorgenommen werden.



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| R-TIG 200/35 – 8 m | **4930 8713** | **475,00** |
| R-TIG 200/50 – 8 m | **4930 8715** | **491,00** |
| R-TIG 260 W/35 – flüssiggekühlt, 8 m | **4930 8717** | **592,00** |
| R-TIG 260 W/50 – flüssiggekühlt, 8 m | **4930 8719** | **608,00** |
| R-TIG 450 W/70 – flüssiggekühlt, 8 m | **4930 8721** | **650,00** |
| R-TIG 450 W/95 – flüssiggekühlt, 8 m | **4930 8723** | **779,00** |
| | | *(105)* |

### Fahrwagen mit Kühlgeräten

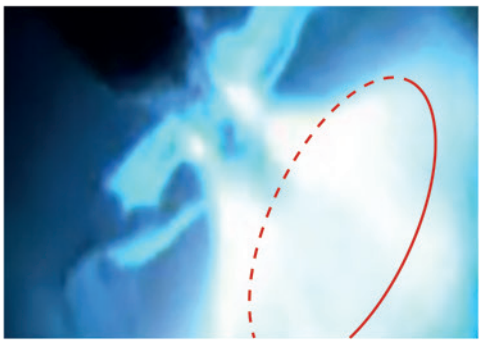
Für den Einsatz der iSYSTEM-R-TIG-Brenner.



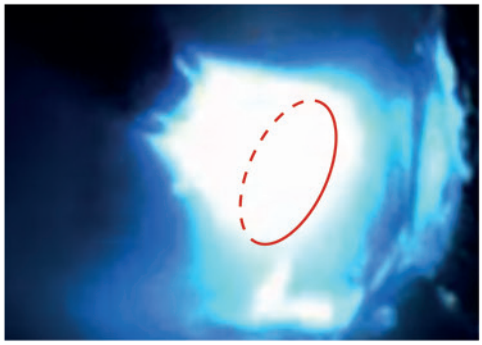
| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| TIG-COOL CART 2000 iSYSTEM | **4930 8725** | **2030,00** |
| | | *(105)* |

## EINFACH BESSER MIG/MAG SCHWEISSEN

**Gegenüber bisherigen konventionellen Schweißprozessen bündelt die FOCUS Technologie die Energie im Zentrum des Lichtbogens**



Bisher: Konventioneller Schweißprozess
breiter Lichtbogen mit Energie an den Rändern



Jetzt: FOCUS.ARC Schweißprozess
Konzentrierter Lichtbogen mit Energie im Zentrum

## VORTEILE DER REHM FOCUS SCHWEISSPROZESSE:

### Digital geregelte Schweißprozesse.
- Geregelter Tropfenübergang
- Geregelte Kurzschlußauflösung
- Geregelte Wärmeeinbringung

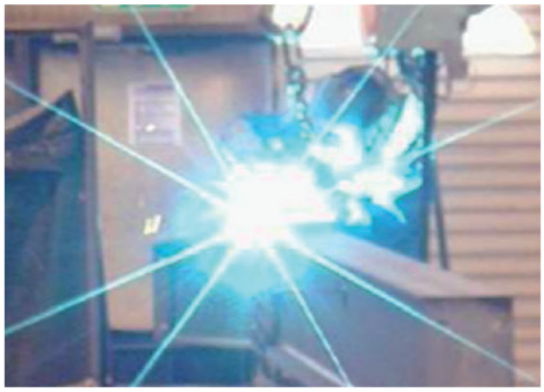
### Verringerung von Nacharbeit.
- Der Anteil an Nacharbeit kann bis zu 80 % reduziert werden

### Erhöhung der Qualität.
- Bessere Sicht in den Prozess
- Bessere Kontrolle über den Lichtbogen
- Weniger Fehler

### Verbesserung des Gesundheitsschutzes.
- Die Bildung von gesundheitsschädlichem Schweißrauch kann bis zu 70 % reduziert werden
- Schleifstaubbelastungen werden bis zu 80 % reduziert
- Schweißschutzspraybelastungen können bis 100 % reduziert werden



Bisher: Hohe Schweißrauchentwicklung
im konventionellen Schweißprozess.



Jetzt: 70 % reduzierter Schweißrauch
durch den FOCUS.ARC Schweißprozess.

## Plasma-Schneidanlage Barracuda RTC®

Die „Barracudas®" sind mit dem absolut bewährten und patentierten REHM-Transistor-Hochleistungsschalter ausgestattet. Großdimensionierte Leistungsbauteile und 100 % geprüfte Qualität garantieren die Zuverlässigkeit der „Barracuda®" im harten Einsatz in Industrie und Handwerk.

- Universell einsetzbar bei Stahl, Edelstahl, Aluminium, Buntmetallen und sonstigen elektrisch leitenden Metallen, auch mit lackierten Oberflächen
- Optimale Schnittgüte und -qualität durch präzise geregelten, stufenlos einstellbaren Schneidstrom, hohe Leistungsreserven – auch am kritischen Schnittende – und exakte Regelung mit Spannungskompensation
- Maximale Wirtschaftlichkeit durch hohe Schnittgeschwindigkeit bei gleichzeitig hoher Standzeit und bester Schnittgüte
- Sicheres Zünden durch REHM-Zetronik, sowohl aufgesetzt als auch kontaktlos möglich – bei Schlauchpaketlängen bis 20 m
- Hohe Standzeit durch Abschaltung des geregelten Pilotstroms beim Schneiden, Softstart-Funktion und feinstgeregelter Schneidstrom mit patentiertem Transistor-Modul
- Höchste Sicherheit für Mensch und Maschine durch Brenner- und Verschleißteileüberwachung mit aktiver Vorwarnung und automatischem Sicherheitsstopp
- Ununterbrochenes Lochblechschneiden durch materialorientierte Hochgeschwindigkeits-Pilot- und Schneidstrom-Regelung
- Einfachste Handhabung durch kompakte und mobile Bauweise sowie Kranösen und REHM-Multifunktionsgriff

**Lieferumfang:**
Plasma-Schneidanlage mit Eingas-Plasmabrenner, mit Zentralanschluss und Sicherheitsschalter 6 m, Netzleitung mit Stecker 5 m und Massekabel 4 m.



RTC 60



RTC 150

### ZUBEHÖR

## Zubehör für Barracuda® RTC

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Luftfiltervorsatz mit Filter (Nachrüstsatz) | 4930 8450 | 223,00 |
| Mikrofeinfilter für Druckluft | 4930 8455 | 393,00 |
| Ersatzfilter für Mikrofeinfilter | 4930 8460 | 230,00 |

*(105)*

| Typ | | RTC 60 | RTC 100 | RTC 150 |
|---|---|---|---|---|
| Netzspannung (50/60 Hz) | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Absicherung, träge | A | 16 | 20 | 35 |
| Einstellbereich (stufenlos) | A | 10–60 | 15–100 | 25–150 |
| max. Trennschnitt* | mm | 22 | 40 | 50 |
| max. Qualitätsschnitt* | mm | 15 | 30 | 40 |
| Leistungsaufnahme max. | kVA | 7,5 | 13,5 | 24,5 |
| Abmessung (L x B x H) | mm | 345 x 460 x 885 | 655 x 375 x 885 | 655 x 375 x 885 |
| Gewicht | kg | 54 | 95 | 129 |
| Bestell-Nr. | | 4930 8200 | 4930 8220 | 4930 8250 |
| €/Stück | *(105)* | 2956,00 | 4233,00 | 5294,00 |

*Mit REHM luftgekühlten Leistungsbrennern, Handschnitt bei ST 37/52.
**Mehrpreis für weitere Schlauchpaketlängen, für Automatenbrenner sowie Sonderspannungen auf Anfrage.**

# Genau das! –
# das ist BLACKWELD.




Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf

**www.blackweld.de**





**BRENNERHALS**

SEITE 2/3



**BRENNERKAPPE**

SEITE 2/10



**DÜSENSTOCK**

SEITE 2/5




**ERSATZ- UND VERSCHLEISSTEILBOX**

SEITE 2/13




**ERSATZTEILE-PLASMABRENNER**

SEITE 2/15



**FUGENHOBEL**

SEITE 2/25



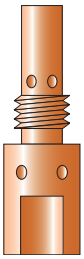
**FÜHRUNGSSPIRALE**

SEITE 2/5



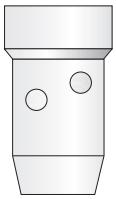
**GASDÜSE**

SEITE 2/2



**GASDÜSENTRÄGER**

SEITE 2/3



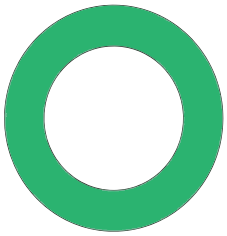
**GASVERTEILER**

SEITE 2/5



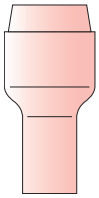
**ISOLATOR**

SEITE 2/10



**ISOLIERSCHEIBE**

SEITE 2/7



**KERAMISCHE GASDÜSE**

SEITE 2/10



**KOMBISEELE**

SEITE 2/3



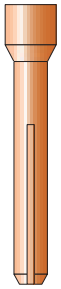
**MIG-/MAG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 2/2



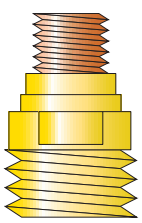
**PLASMABRENNER**

SEITE 2/15



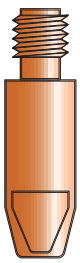
**SPANNHÜLSE**

SEITE 2/10



**SPANNHÜLSENGEHÄUSE**

SEITE 2/12



**STROMDÜSE**

SEITE 2/2



**WIG-SCHWEISSBRENNER**

SEITE 2/9




## MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 15/25 BLACKWELD

MIG-/MAG-Schlauchpaket, gasgekühlt mit Kugelgelenk. 3, 4 oder 5 m. Mit Eurozentral-Anschluss.

| Technische Daten | | MT 15 | MT 25 |
|---|---|---|---|
| **Belastung** | **A** | 180, $CO_2$ | 230, $CO_2$ |
| | **A** | 150, Mischgas M21 | 220, Mischgas M21 |
| **Einschaltdauer** | **%** | 60 | 60 |
| **Draht-Ø** | **mm** | 0,6–1 | 0,8–1,2 |

(nach EN 60974-7, Mischgas M21 nach DIN EN 439)

blackweld




| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MT 15 | 3 | **4940 2401** ● | **65,00** |
| MT 15 | 4 | **4940 2406** ● | **69,00** |
| MT 15 | 5 | **4940 2411** ● | **78,50** |

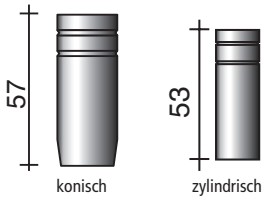
*(952)*

| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MT 25 | 3 | **4940 0291** ● | **91,70** |
| MT 25 | 4 | **4940 0296** ● | **98,40** |
| MT 25 | 5 | **4940 0298** ● | **107,75** |

*(952)*

## ZUBEHÖR

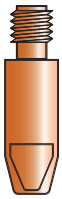
### Gasdüse




| Nr. | Typ | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MB 15 | 12 | konisch | **4940 2415** ● | **2,45** |
| 1 | MB 15 | 16 | zylindrisch | **4940 2420** ● | **2,55** |
| 1 | MB 25 | 15 | konisch | **4940 0305** ● | **3,75** |
| 1 | MB 25 | 18 | zylindrisch | **4940 0310** ● | **3,40** |

*(954)*

### Stromdüse M6-E-Cu



| Nr. | Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2 | MB 15 | 0,8 | **4940 2425** ● | **1,25** |
| 2 | MB 15 | 1,0 | **4940 2430** ● | **1,25** |
| 2 | MB 15 | 1,2 | **4940 2435** ● | **1,25** |
| 2 | MB 25 | 0,8 | **4940 0315** ● | **1,55** |
| 2 | MB 25 | 1,0 | **4940 0320** ● | **1,55** |
| 2 | MB 25 | 1,2 | **4940 0325** ● | **1,55** |

*(954)*

## ZUBEHÖR

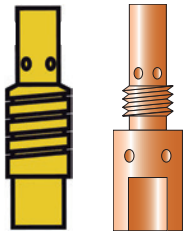
### Haltefeder



| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 3 | MB 15 | 4940 2440 ● | 0,70 |
| 3 | MB 25 | 4940 0330 ● | 0,70 |

(954)

### Gasdüsenträger MB 15/25 M6



MB 15 MB 25

| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 4 | MB 15 | 4940 0245 ● | 2,20 |
| 4 | MB 25 | 4940 0761 ● | 2,50 |

(954)

### Führungsspirale MB 15/25

| Nr. | Typ | Ø mm | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | blau | 0,6–0,8 | 3 | 4940 0250 ● | 5,00 |
| 6 | blau | 0,6–0,8 | 4 | 4940 0255 ● | 5,75 |
| 6 | blau | 0,6–0,8 | 5 | 4940 0260 ● | 6,50 |

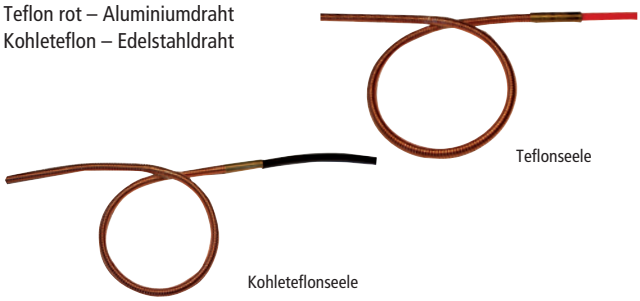
(954)

| Nr. | Typ | Ø mm | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | rot | 1,0–1,2 | 3 | 4940 0265 ● | 5,00 |
| 6 | rot | 1,0–1,2 | 4 | 4940 0270 ● | 5,20 |
| 6 | rot | 1,0–1,2 | 5 | 4940 0275 ● | 6,50 |

(954)

### Kombiseele MB 15/25

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahldraht



Teflonseele

Kohleteflonseele

| Typ | Ø mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0370 ● | 20,05 |
| Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0375 ● | 23,50 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0380 ● | 20,50 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0385 ● | 23,50 |

(954)

### Brennerhals 50°



| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5 | MB 15 | 4940 0280 ● | 11,55 |
| 5 | MB 25 | 4940 0285 ● | 22,95 |

(954)

### Ersatz- und Verschleißteilebox MT 15/25 BLACKWELD

**Inhalt E-Box MT 15:**
3 Gasdüsen konisch, NW 12 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8 und 1 mm
5 Haltefedern

**Inhalt E-Box MT 25:**
3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
5 Haltefedern
3 Düsenstock M6, 35 mm



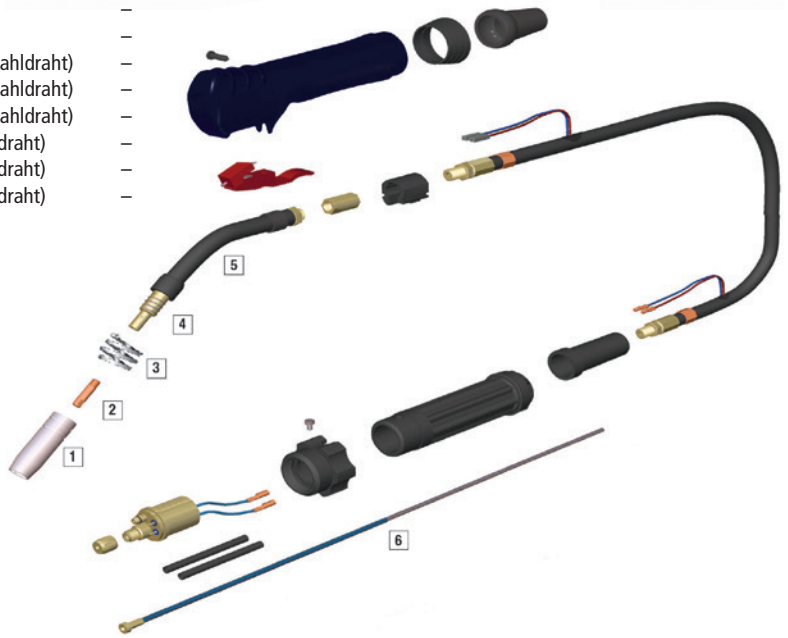

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MT 15 | 4994 0657 ● | 50,00 |
| MT 25 | 4994 0658 ● | 62,00 |

(954)

ZUBEHÖR

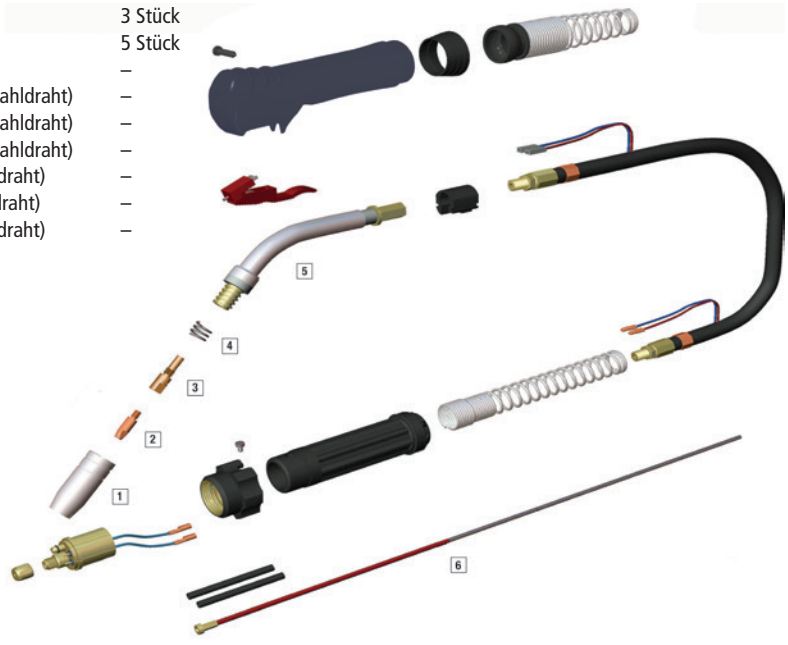
## MIG/MAG-Schweißbrenner Ersatzteile MT 15 BLACKWELD

| Nr. | Bestell-Nr. | Ausführung | Inhalt E-Box |
|---|---|---|---|
| | 49940657 | E-Box MT 15 | – |
| 1 | 49402415 | Gasdüse konisch, NW 12 mm | 3 Stück |
| 2 | 49402425 | Stromdüse M6 – 0,8 mm – 25 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49402430 | Stromdüse M6 – 1 mm – 25 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49402435 | Stromdüse M6 – 1,2 mm – 25 mm, E-Cu | – |
| 3 | 49402440 | Haltefeder MB 15 | 5 Stück |
| 4 | 49400245 | Gasdüsenträger MB 15 („L", ohne Feder) | – |
| 5 | 49400280 | Brennerhals MB 15 – 50 Grad | – |
| 6 | 49400250 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 3m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400255 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 4m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400260 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 5m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400265 | Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 3m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400270 | Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 4m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400275 | Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 5m (Stahldraht) | – |




## MIG/MAG-Schweißbrenner Ersatzteile MB 25 BLACKWELD

| Nr. | Bestell-Nr. | Ausführung | Inhalt E-Box |
|---|---|---|---|
| | 49940658 | E-Box MT 25 | – |
| 1 | 49400305 | Gasdüse konisch, NW 15 mm | 3 Stück |
| 2 | 49400315 | Stromdüse M6 – 0,8 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49400320 | Stromdüse M6 – 1 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49400325 | Stromdüse M6 – 1,2 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 3 | 49400761 | Düsenstock M6 | 3 Stück |
| 4 | 49400330 | Haltefeder MB 25 | 5 Stück |
| 5 | 49400285 | Brennerhals MB 25 | – |
| 6 | 49400250 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 3m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400255 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 4m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400260 | Führungsspirale 0,6–0,9 mm, blau, 5m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400265 | Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 3m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400270 | Führungsspirale 1–1,2mm, rot, 4m (Stahldraht) | – |
| 6 | 49400275 | Führungsspirale 1–1,2 mm, rot, 5m (Stahldraht) | – |



# MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

MIG-/MAG-Schlauchpaket, gasgekühlt mit Kugelgelenk. 3, 4 oder 5 m.

blackweld

| Technische Daten | | MT 36 |
|---|---|---|
| Belastung | A | 340, $CO_2$ |
| | A | 320, Mischgas M21 |
| Einschaltdauer | % | 60 |
| Draht-Ø | mm | 0,8–1,2 |

(nach EN 60974-7, Mischgas M21 nach DIN EN 439)

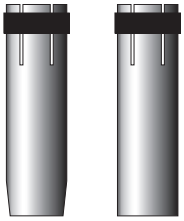


| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MT 36 | 3 | 4940 0391 ● | 126,50 |
| MT 36 | 4 | 4940 0396 ● | 134,35 |
| MT 36 | 5 | 4940 0401 ● | 155,95 |

(952)

## ZUBEHÖR

### Gasdüse

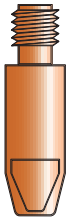


konisch zylindrisch

| Nr. | Typ | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MB 36 | 16,0 | konisch | 4940 0405 ● | 4,50 |
| 1 | MB 36 | 19,0 | zylindrisch | 4940 0410 ● | 4,60 |

(954)

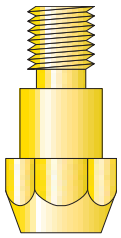
### Stromdüse M6-E-Cu



| Nr. | Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2 | MB 36 | 0,8 | 4940 0315 ● | 1,55 |
| 2 | MB 36 | 1,0 | 4940 0320 ● | 1,55 |
| 2 | MB 36 | 1,2 | 4940 0325 ● | 1,55 |

(954)

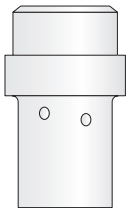
### Düsenstock M6



| Nr. | Typ | Ausführung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 3 | MB 36 | 28 | 4940 0415 ● | 2,50 |

(954)

### Gasverteiler



| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 4 | MB 36 | 4940 0420 ● | 1,40 |

(954)

### Führungsspirale MB 36

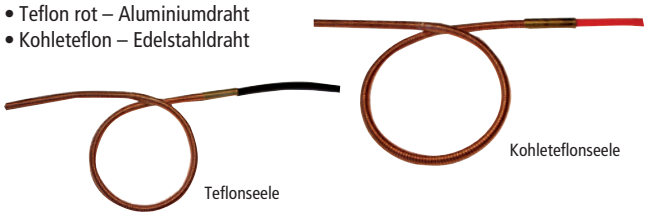


| Nr. | Typ | Ø mm | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | rot | 1,0–1,2 | 3 | 4940 0265 ● | 5,00 |
| 5 | rot | 1,0–1,2 | 4 | 4940 0270 ● | 5,20 |
| 5 | rot | 1,0–1,2 | 5 | 4940 0275 ● | 6,50 |

(954)

### Kombiseele MB 36

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahldraht



Kohleteflonseele

Teflonseele

| Nr. | Typ | Ø mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0370 ● | 20,05 |
| 5 | Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0375 ● | 23,50 |
| 5 | Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0380 ● | 20,50 |
| 5 | Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0385 ● | 23,50 |

(954)

## ZUBEHÖR

### Ersatz- und Verschleißteilebox MT 24/36 BLACKWELD

**Inhalt E-Box MT 24/240:**
3 Gasdüsen konisch, NW 12,5 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 2 mm
3 Düsenstock M6, 26 mm
5 Gasverteiler

**Inhalt E-Box MT 36:**
3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm
3 Düsenstock M6, 28 mm
5 Gasverteiler

blackweld



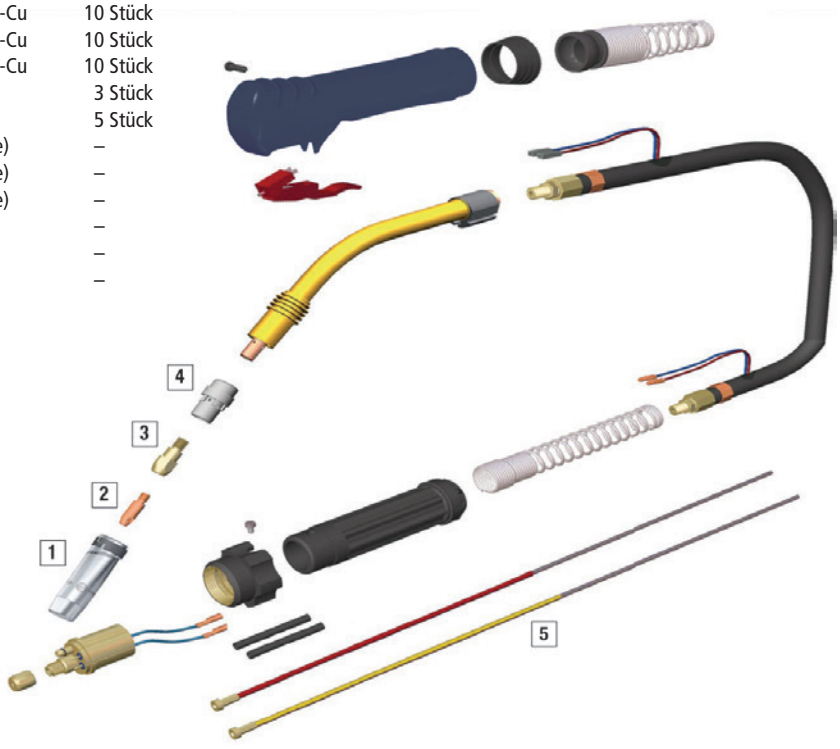

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MT 24/240 | 4994 0659 ● | 58,00 |
| MT 36 | 4994 0661 ● | 66,00 |

*(954)*

### MIG-/MAG-Schweißbrenner MT 36 BLACKWELD

blackweld

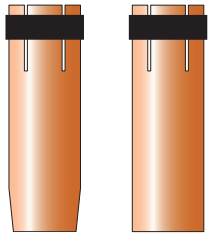
| Nr. | Bestell-Nr. | Ausführung | Inhalt E-Box |
|---|---|---|---|
| | 49940661 | E-Box MT 36 | bestückt |
| 1 | 49400405 | Gasdüse konisch, NW 16 mm | 3 Stück |
| 2 | 49400315 | Stromdüse M6 – 0,8 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49400320 | Stromdüse M6 – 1,0 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49400325 | Stromdüse M6 – 1,2 mm – 28 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 3 | 49400415 | Düsenstock M 6, 28 mm | 3 Stück |
| 4 | 49400420 | Gasverteiler | 5 Stück |
| 5 | 49400500 | Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 3 m (Fe) | – |
| 5 | 49400505 | Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 4 m (Fe) | – |
| 5 | 49400510 | Führungsspirale 1,0–1,2 mm, 5 m (Fe) | – |
| 5 | 49400515 | Führungsspirale 1,6 mm, 3 m (Fe) | – |
| 5 | 49400520 | Führungsspirale 1,6 mm, 4 m (Fe) | – |
| 5 | 49400525 | Führungsspirale 1,6 mm, 5 m (Fe) | – |



# Ersatzteile MIG-/MAG Schweißbrenner MB 400/500

## ZUBEHÖR

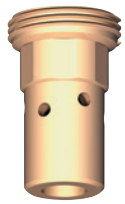
### Gasdüse MB 400/500




| Nr. | Typ | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MB 400/500 | 16 | konisch | 4940 0455 ● | 3,90 |
| 1 | MB 400/500 | 20 | zylindrisch | 4940 0460 ● | 4,20 |

(954)

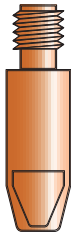
### Düsenstock M8 MB 400/500



| Nr. | Typ | Ausführung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | MB 400/500 | 25 | 4940 0485 ● | 2,45 |

(954)

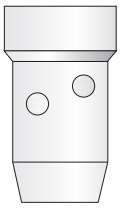
### Stromdüse M6-E-Cu MB 400/500



| Nr. | Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2 | MB 400/500 | 0,8 | 4940 0315 ● | 1,55 |
| 2 | MB 400/500 | 1,0 | 4940 0320 ● | 1,55 |
| 2 | MB 400/500 | 1,2 | 4940 0325 ● | 1,55 |

(954)

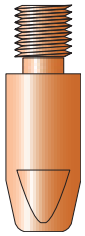
### Gasverteiler MB 400/500



| Nr. | Typ | Ausführung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 3 | MB 400/500 | 29 | 4940 0490 ● | 1,35 |

(954)

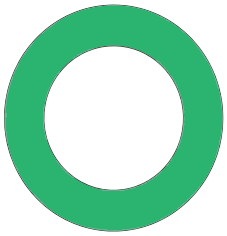
### Stromdüse M8-E-Cu MB 400/500



| Nr. | Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2 | MB 400/500 | 0,8 | 4940 0465 ● | 1,90 |
| 2 | MB 400/500 | 1,0 | 4940 0470 ● | 1,90 |
| 2 | MB 400/500 | 1,2 | 4940 0475 ● | 1,90 |
| 2 | MB 400/500 | 1,6 | 4940 0480 ● | 1,90 |

(954)

### Isolierscheibe MB 400/500



| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5 | MB 400/500 | 4940 0495 ● | 1,55 |

(954)

### Führungsspirale MB 400/500

| Nr. | Typ | Ø mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Stahldraht | 1,0–1,2 | 3 | 4940 0500 ● | 3,60 |
| 6 | Stahldraht | 1,0–1,2 | 4 | 4940 0505 ● | 4,50 |
| 6 | Stahldraht | 1,0–1,2 | 5 | 4940 0510 ● | 4,80 |
| 6 | Stahldraht | 1,6 | 3 | 4940 0515 ● | 3,70 |
| 6 | Stahldraht | 1,6 | 4 | 4940 0520 ● | 4,20 |
| 6 | Stahldraht | 1,6 | 5 | 4940 0525 ● | 5,30 |

(954)



Ø 1–1,2 mm



Ø 1,6 mm

## ZUBEHÖR

### Kombiseele MB 400/500

- Teflon rot – Aluminiumdraht
- Teflon gelb – Aluminiumdraht
- Kohleteflon – Edelstahldraht




| Typ | Ø mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0380 ● | 20,50 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0385 ● | 23,50 |
| Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 3,5 | 4940 0370 ● | 20,05 |
| Teflonseele rot | 1,0–1,2 | 4,5 | 4940 0375 ● | 23,50 |
| Teflonseele gelb | 1,2–1,6 | 3,0 | 4940 0371 | 18,50 |
| Teflonseele gelb | 1,2–1,6 | 4,0 | 4940 0376 | 21,50 |

*(954)*

### Ersatz- und Verschleißteilebox MT 400/500 BLACKWELD

**Inhalt E-Box MT 400/500:**
3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm
10 Stromdüsen M8 in Ø 1/ 1,2/1,6 mm
2 Isolierscheiben
3 Düsenstöcke M8, 25 mm
5 Gasverteiler

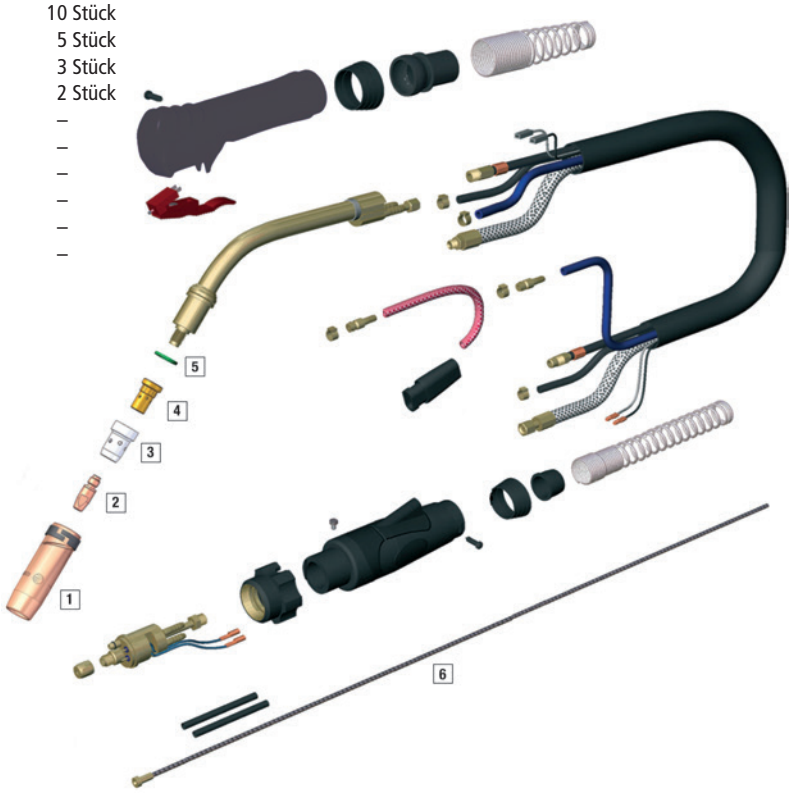



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MT 400/500 | 4994 0662 ● | 70,00 |

*(954)*

### MIG/MAG-Schweißbrenner MB 400/500

| Nr. | Bestell-Nr. | Ausführung | Inhalt E-Box |
|---|---|---|---|
| | 49940662 | E-Box MB 400/500 | – |
| 1 | 49400455 | Gasdüse konisch, NW 16 mm | 3 Stück |
| 1 | 49400460 | Gasdüse zylindrisch, NW 20 mm | – |
| 2 | 49400465 | Stromdüse M8 – 0,8 mm – 30 mm, E-Cu | – |
| 2 | 49400470 | Stromdüse M8 – 1 mm – 30 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 2 | 49400475 | Stromdüse M8 – 1,2 mm – 30 mm, E-Cu | 10 Stück |
| 3 | 49400490 | Gasverteiler | 5 Stück |
| 4 | 49400485 | Düsenstock M 6, 28 mm | 3 Stück |
| 5 | 49400495 | Isolierscheibe M8 | 2 Stück |
| 6 | 49400500 | Führungsspirale 1–1,2 mm, 3 m (Fe) | – |
| 6 | 49400505 | Führungsspirale 1–1,2 mm, 4 m (Fe) | – |
| 6 | 49400510 | Führungsspirale 1–1,2 mm, 5 m (Fe) | – |
| 6 | 49400515 | Führungsspirale 1,6 mm, 3 m (Fe) | – |
| 6 | 49400520 | Führungsspirale 1,6 mm, 4 m (Fe) | – |
| 6 | 49400525 | Führungsspirale 1,6 mm, 5 m (Fe) | – |






## WIG-Schweißbrenner TT 26 BLACKWELD

blackweld

Mit Kugelgelenk und 0,7-m-Lederüberzug nach dem Griffstück.
Passend für die WIG-Schweißmaschine der BLACKWELD „T"-Serie.



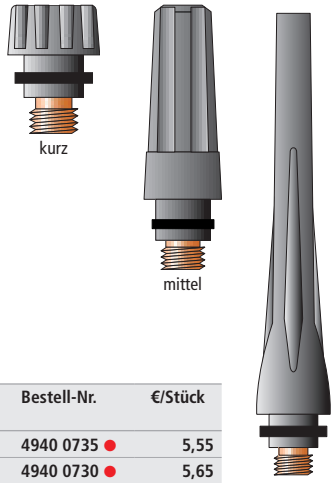
| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Kühlart | | gasgekühlt |
| Belastung | A | 130 (AC)/180 (DC) |
| Einschaltdauer | % | 35 |
| Elektroden-Ø | mm | 0,5–2,4 |

| Typ | Schlauchlänge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| TT 26 | 4 | 4940 0551 ● | 179,65 |
| TT 26 | 8 | 4940 0556 ● | 257,50 |

*(951)*

## ZUBEHÖR

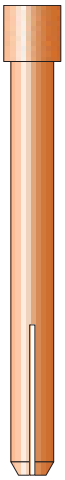
### Brennerkappe TT 26




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | kurz | 4940 0735 ● | 5,55 |
| 1 | mittel | 4940 0730 ● | 5,65 |
| 1 | lang | 4940 0725 ● | 5,70 |
| 1 | O-Ring | 4940 0740 ● | 0,80 |

*(953)*

### Spannhülse TT 26



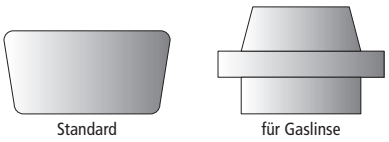
| Nr. | Ø mm | Länge mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 1,0 | 50 | Standard | 4940 0745 ● | 2,55 |
| 2 | 1,6 | 50 | Standard | 4940 0750 ● | 2,55 |
| 2 | 2,4 | 50 | Standard | 4940 0755 ● | 2,55 |
| 2 | 3,2 | 50 | Standard | 4940 0760 ● | 2,55 |
| 2 | 4,0 | 50 | Standard | 4940 0765 ● | 2,55 |

*(953)*

### Isolator TT 26

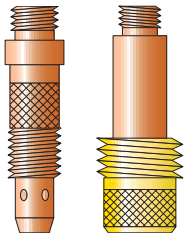
| Nr. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 3 | Standard | 4940 0764 ● | 2,60 |
| 3 | für Gaslinse | 4940 0800 ● | 2,60 |

*(953)*




### Spannhülsengehäuse TT 26

Für Standard und mit Gaslinse.

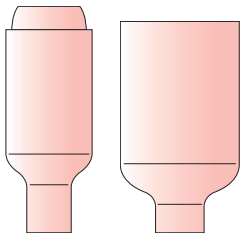



| Nr. | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 1,0 | Standard | 4940 0805 ● | 4,75 |
| 4 | 1,6 | Standard | 4940 0810 ● | 4,75 |
| 4 | 2,4 | Standard | 4940 0815 ● | 4,75 |
| 4 | 3,2 | Standard | 4940 0820 ● | 4,75 |
| 4 | 4,0 | Standard | 4940 0825 ● | 4,75 |
| 4 | 1,0 | mit Gaslinse | 4940 0830 ● | 7,70 |
| 4 | 1,6 | mit Gaslinse | 4940 0835 ● | 7,70 |
| 4 | 2,4 | mit Gaslinse | 4940 0840 ● | 7,70 |
| 4 | 3,2 | mit Gaslinse | 4940 0845 ● | 7,70 |
| 4 | 4,0 | mit Gaslinse | 4940 0850 ● | 7,70 |

*(953)*

### Keramische Gasdüse TT 26

Für Standard und mit Gaslinse.




| Nr. | Größe | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 6,4 | Standard | 4940 0855 ● | 2,50 |
| 5 | 5 | 8,0 | Standard | 4940 0860 ● | 2,50 |
| 5 | 6 | 9,8 | Standard | 4940 0865 ● | 2,50 |
| 5 | 7 | 11,2 | Standard | 4940 0870 ● | 2,55 |
| 5 | 8 | 12,7 | Standard | 4940 0875 ● | 2,55 |
| 5 | 10 | 15,7 | Standard | 4940 0880 ● | 2,55 |
| 5 | 12 | 19,0 | Standard | 4940 0885 ● | 2,55 |
| 5 | 4 | 6,4 | für Gaslinse | 4940 0890 ● | 2,55 |
| 5 | 5 | 8,0 | für Gaslinse | 4940 0895 ● | 2,55 |
| 5 | 6 | 9,8 | für Gaslinse | 4940 0900 ● | 2,55 |
| 5 | 7 | 11,2 | für Gaslinse | 4940 0905 ● | 2,55 |
| 5 | 8 | 12,7 | für Gaslinse | 4940 0910 ● | 2,55 |
| 5 | 12 | 19,0 | für Gaslinse | 4940 0915 ● | 2,55 |

*(953)*

ZUBEHÖR

## Ersatz- und Verschleißteilebox TT 17/26/18 BLACKWELD

blackweld

**Inhalt E-Box TT 17/26/18:**
1 Brennerkappe lang/kurz
je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm
2 Isolatoren SR 17/18/26, vorne
je 2 Spannhülsengehäuse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm
1 Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm
je 3 Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm

**Inhalt E-Box TT 17/26/18 mit Gaslinse:**
1 Brennerkappe lang/kurz
je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
2 Isolatoren F-W 17/18/26, vorne
je 2 Spannhülsengehäuse Gaslinse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm
je 3 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm




| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| E-Box TT 17/26/18 | 4995 0263 ● | 67,50 |
| E-Box TT 17/26/18 Gaslinse | 4995 0266 ● | 92,85 |

*(953)*

## WIG-Schweißbrenner Ersatzteile TT 17/26/18 BLACKWELD

blackweld

| Nr. | Bestell-Nr. | Ausführung | Inhalt E-Box TT 17/26/18 | Inhalt E-Box TT 17/26/18 Gaslinse |
|---|---|---|---|---|
| | 49950263 | E-Box TT 17/26/18 | – | – |
| | 49950266 | E-Box TT 17/26/18 Gaslinse | – | – |
| 1 | 49400735 | Brennerkappe kurz | 1 | 1 |
| 1 | 49400730 | Brennerkappe mittel | – | – |
| 1 | 49400725 | Brennerkappe lang | 1 | 1 |
| 2 | 49400745 | Spannhülse Ø 1,0 mm, 50 mm | – | – |
| 2 | 49400750 | Spannhülse Ø 1,6 mm, 50 mm | 3 | 3 |
| 2 | 49400755 | Spannhülse Ø 2,4 mm, 50 mm | 3 | 3 |
| 2 | 49400760 | Spannhülse Ø 3,2 mm, 50 mm | 3 | 3 |
| 2 | 49400765 | Spannhülse Ø 4 mm, 50 mm | – | – |
| 3 | 49400764 | Isolator | 2 | – |
| 3 | 49400800 | Isolator – Gaslinse | – | 2 |
| 4 | 49400805 | Spannhülsengehäuse Ø 1,0 mm | – | – |
| 4 | 49400810 | Spannhülsengehäuse Ø 1,6 mm | 2 | – |
| 4 | 49400815 | Spannhülsengehäuse Ø 2,4 mm | 2 | – |
| 4 | 49400820 | Spannhülsengehäuse Ø 3,2 mm | 2 | – |
| 4 | 49400825 | Spannhülsengehäuse Ø 4 mm | 2 | – |
| 4 | 49400830 | Spannhülsengehäuse Ø 1,0 mm – Gaslinse | – | – |
| 4 | 49400835 | Spannhülsengehäuse Ø 1,6 mm – Gaslinse | – | 2 |
| 4 | 49400840 | Spannhülsengehäuse Ø 2,4 mm – Gaslinse | – | 2 |
| 4 | 49400845 | Spannhülsengehäuse Ø 3,2 m – Gaslinse | – | 2 |
| 4 | 49400850 | Spannhülsengehäuse Ø 3,2 m – Gaslinse | – | 2 |
| 5 | 49400855 | Keramikdüse, Gr. 4, Ø 6,4 mm | – | – |
| 5 | 49400860 | Keramikdüse, Gr. 5, Ø 8 mm | 1 | – |
| 5 | 49400865 | Keramikdüse, Gr. 6, Ø 9,8 mm | 3 | – |
| 5 | 49400870 | Keramikdüse, Gr. 7, Ø 11,2 mm | 3 | – |
| 5 | 49400875 | Keramikdüse, Gr. 8, Ø 12,7 mm | 3 | – |
| 5 | 49400880 | Keramikdüse, Gr. 10, Ø 15,7 mm | – | – |
| 5 | 49400885 | Keramikdüse, Gr. 12, Ø 19 mm | – | – |
| 5 | 49400890 | Keramikdüse, Gr. 4, Ø 6,4 mm – Gaslinse | – | – |
| 5 | 49400895 | Keramikdüse, Gr. 5, Ø 8 mm – Gaslinse | – | 1 |
| 5 | 49400900 | Keramikdüse, Gr. 6, Ø 9,8 mm – Gaslinse | – | 3 |
| 5 | 49400905 | Keramikdüse, Gr. 7, Ø 11,2 mm – Gaslinse | – | 3 |
| 5 | 49400910 | Keramikdüse, Gr. 8, Ø 12,7 mm – Gaslinse | – | 3 |
| 5 | 49400915 | Keramikdüse, Gr. 12, Ø 19 mm – Gaslinse | – | – |



## ZUBEHÖR

## Brennerkappe WB 9/20


kurz


mittel

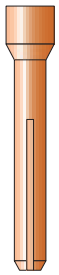

lang

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| kurz | 4940 0570 ● | 5,30 |
| mittel | 4940 0565 ● | 5,50 |
| lang | 4940 0560 ● | 5,80 |
| O-Ring | 4940 0561 | 1,50 |

(953)

## Spannhülse WB 9/20

Passend auch für Gaslinse.



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1,0 | 25,4 | 4940 0575 ● | 2,50 |
| 1,6 | 25,4 | 4940 0580 ● | 2,50 |
| 2,4 | 25,4 | 4940 0585 ● | 2,50 |
| 3,2 | 25,4 | 4940 0590 ● | 2,50 |

(953)

## Isolator WB 9/20

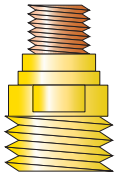
| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| F-W 9/20 | 4940 0595 ● | 4,40 |

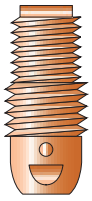
(953)



## Spannhülsengehäuse WB 9/20

Für Standard und mit Gaslinse.


mit Gaslinse

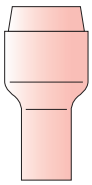

Standard

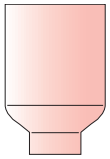
| Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1,0 | Standard | 4940 0600 ● | 4,05 |
| 1,6 | Standard | 4940 0605 ● | 4,05 |
| 2,4 | Standard | 4940 0610 ● | 4,05 |
| 3,2 | Standard | 4940 0615 ● | 4,05 |
| 1,0 | mit Gaslinse | 4940 0620 ● | 6,80 |
| 1,6 | mit Gaslinse | 4940 0625 ● | 6,80 |
| 2,4 | mit Gaslinse | 4940 0630 ● | 6,80 |
| 3,2 | mit Gaslinse | 4940 0635 ● | 6,80 |

(953)

## Keramische Gasdüse WB 9/20

Für Standard und mit Gaslinse.


Standard


für Gaslinse

| Größe | Ø mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,4 | Standard | 4940 0640 ● | 2,50 |
| 5 | 8,0 | Standard | 4940 0645 ● | 2,50 |
| 6 | 9,8 | Standard | 4940 0650 ● | 2,50 |
| 7 | 11,2 | Standard | 4940 0655 ● | 2,50 |
| 8 | 12,7 | Standard | 4940 0660 ● | 2,50 |
| 10 | 15,7 | Standard | 4940 0665 ● | 2,50 |
| 4 | 6,4 | für Gaslinse | 4940 0670 ● | 2,55 |
| 5 | 8,0 | für Gaslinse | 4940 0675 ● | 2,55 |
| 6 | 9,8 | für Gaslinse | 4940 0680 ● | 2,55 |
| 7 | 11,2 | für Gaslinse | 4940 0685 ● | 2,55 |
| 8 | 12,7 | für Gaslinse | 4940 0690 ● | 2,55 |

(953)

## Ersatz- und Verschleißteilebox TT 9/20 BLACKWELD

**Inhalt E-Box TT 9/20:**
1 Brennerkappe lang/kurz
je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
2 Isolatoren TT 9/20
je 2 Spannhülsengehäuse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
1 Keramikdüse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm
2 Keramikdüsen Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm

**Inhalt E-Box TT 9/20 Gaslinse:**
1 Brennerkappe lang/kurz
je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
2 Isolatoren TT 9/20
je 2 Spannhülsengehäuse Gaslinse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm
1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm
2 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| TT 9/20 | 4995 0267 ● | 55,80 |
| TT 9/20 Gaslinse | 4995 0268 ● | 80,00 |

(953)



## ZUBEHÖR

# Ersatz- und Verschleißteilebox E-Box BLACKWELD




| Typ | Inhalt | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| MT 15 | 3 Gasdüsen konisch, NW 12 mm<br>10 Stromdüsen M6, 0,8 und 1 mm<br>5 Haltefedern | 4994 0657 ● | 50,00 |
| MT 25 | 3 Gasdüsen konisch, NW 15 mm<br>10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm<br>5 Haltefedern<br>3 Düsenstock M6, 35 mm | 4994 0658 ● | 62,00 |
| MT 24/240 | 3 Gasdüsen konisch, NW 12,5 mm<br>10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 2 mm<br>3 Düsenstock M6, 26 mm<br>5 Gasverteiler | 4994 0659 ● | 58,00 |
| MT 36 | 3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm<br>10 Stromdüsen M6, 0,8, 1 und 1,2 mm<br>3 Düsenstock M6, 28 mm<br>5 Gasverteiler | 4994 0661 ● | 66,00 |
| MT 400/500 | 3 Gasdüsen konisch, NW 16 mm<br>10 Stromdüsen M8 in Ø 1, 1,2 und 1,6 mm<br>2 Isolierscheiben<br>3 Düsenstöcke M8, 25 mm<br>5 Gasverteiler | 4994 0662 ● | 70,00 |

*(954)*

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| unbestückt | 4994 0669 ● | 36,80 |
| unbestückt, groß | 4994 0670 ● | 54,00 |

*(953)*

| Typ | Inhalt | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| TT 9/20 | 1 Brennerkappe lang/kurz<br>je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>2 Isolatoren TT 9/20<br>je 2 Spannhülsengehäuse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>1 Keramikdüse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm<br>2 Keramikdüsen Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm | 4995 0267 ● | 55,80 |
| TT 9/20 Gaslinse | 1 Brennerkappe lang/kurz<br>je 3 Spannhülsen L 25,4 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>2 Isolatoren TT 9/20<br>je 2 Spannhülsengehäuse Gaslinse 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 4, Ø 6,4 mm + Gr. 8, Ø 12,7 mm<br>2 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm + Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm | 4995 0268 ● | 80,00 |
| TT 17/26/18 | 1 Brennerkappe lang/kurz<br>je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm<br>2 Isolatoren SR 17/18/26, vorne<br>je 2 Spannhülsengehäuse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 + 4,0 mm<br>1 Keramikdüse Gr. 5, Ø 8 mm<br>je 3 Keramikdüsen Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8 Ø 12,5 mm | 4995 0263 ● | 67,50 |
| TT 17/26/18 Gaslinse | 1 Brennerkappe lang/kurz<br>je 3 Spannhülsen L 50 mm, Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>2 Isolator F-W 17/18/26, vorne<br>je 2 Spannhülsengehäuse Gaslinse Ø 1,6 + 2,4 + 3,2 mm<br>1 Keramikdüse Gaslinse Gr. 5, Ø 8 mm<br>je 3 Keramikdüsen Gaslinse Gr. 6, Ø 9,8 mm + Gr. 7, Ø 11,2 mm + Gr. 8, Ø 12,5 mm | 4995 0266 ● | 92,85 |

*(953)*



# WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE

Bei allen Schutzgasschweißverfahren ist der Schutz des Schweißbades von großer Bedeutung für die Güte und Qualität der Schweißnaht. Mangelnder Schutz vor der Atmosphäre führt zu Oxidationsprozessen am Werkstück.

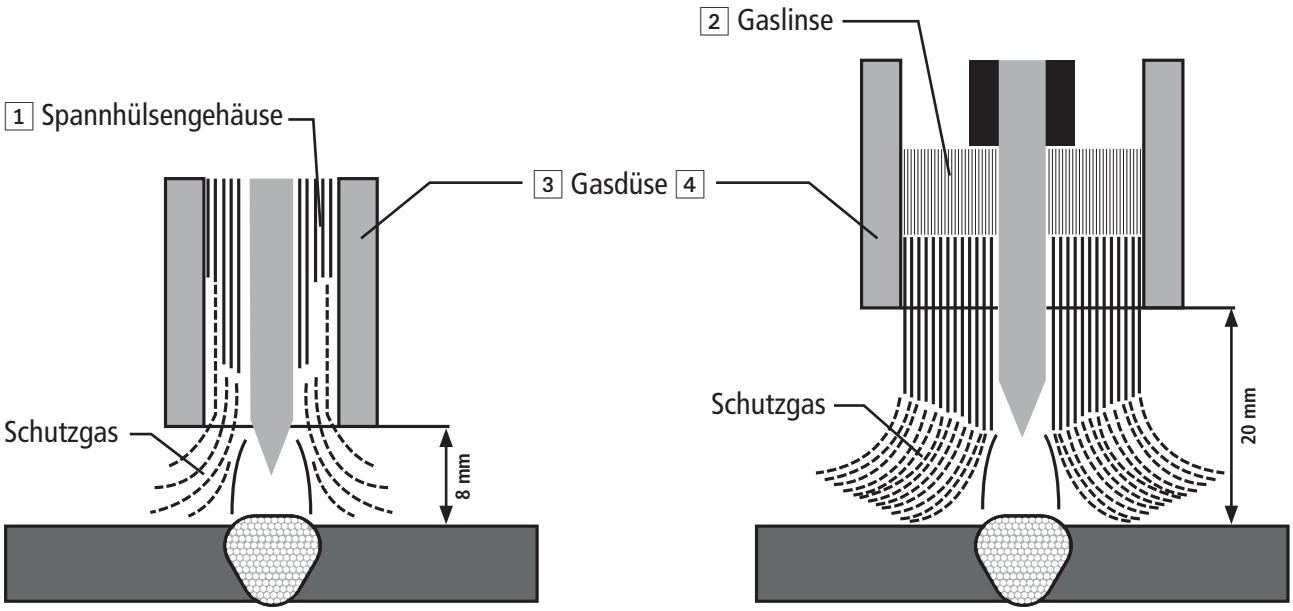
Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACKWELD T 220 DC, sorgen durch intelligentes Gasmanagement für optimalen Schutz.

Um zu Beginn einen ausreichenden Schutz der Wolfram-Elektrode und des Werkstücks zu gewährleisten, strömt das Schutzgas vor der Zündung des Lichtbogens. Während des Prozesses schirmt das Gas das Schweißbad vor der Atmosphäre ab. Nach dem Erlöschen des Lichtbogens sorgt die Gasnachströmung für den nötigen Schutz des erkaltenden Schweißbades und die noch heiße Wolfram-Elektrode.

Für den Einsatz an schwer zugänglichen Stellen kann der WIG-Schweißbrenner mit einer sogenannten Gaslinse ausgestattet werden. Diese heute zumeist aus Sintermetall bestehende Linse sorgt für einen laminaren, wirbelfreien Gasfluss entlang der Wolfram-Elektrode und deutlich bessere und homogenere Gasabdeckung. Somit kann die Wolfram-Elektrode weiter vorgezogen werden, der Abstand von Gasdüse und Werkstück lässt sich um den Faktor 2 bis 3 erhöhen – z. B. ein Vorteil bei engen Kehlnähten. Nahezu jeder WIG-Brenner kann mit einer Gaslinse ausgerüstet werden.

Der Verbrauch des teuren Edelgases Argon wird um bis zu 10 % gesenkt. Mehrkosten entstehen lediglich durch die Gaslinse und die größere Gasdüse, die Vorteile überwiegen aber deutlich.

**BESSERE GASABDECKUNG DURCH GASLINSE**









## Plasmabrenner ERGOCUT S 25/35 K

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 4 |
| Luftverbrauch | l/min | 31 |
| Luftdruck | bar | 2 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 20 |

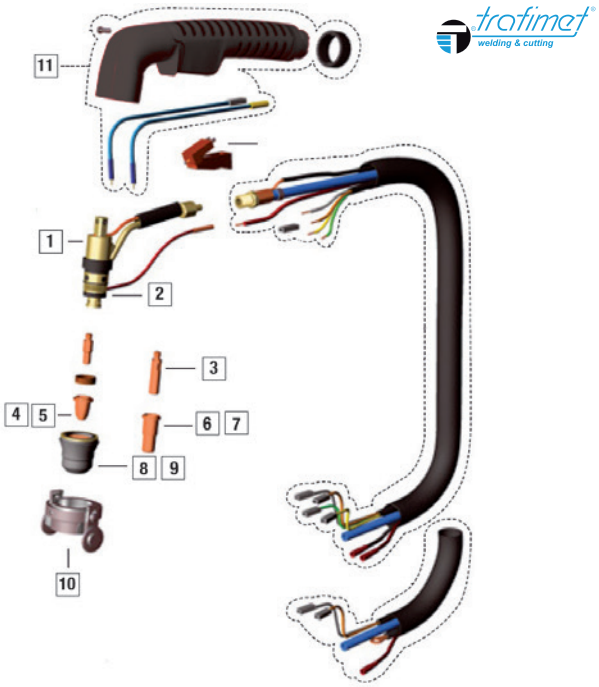
| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| S 25 K Typ A (PA0406) | 4951 0000 | 218,90 |
| S 25 K Typ B (PA0408) | 4951 0005 | 218,90 |
| S 35 K Typ A (PA0407 | 4951 0010 | 218,90 |
| S 35 K Typ B (PA0409) | 4951 0015 | 218,90 |

*(095)*



**ZUBEHÖR**

## Ersatzteile ERGOCUT S 25/35 K




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Brennerkörper S 25/35 (PF0127) | 4951 0020 | 82,00 |
| 2 | O-Ring (EA0330) | 4951 0025 | 1,30 |
| 3 | Elektrode, lang (PR0106) | 4951 0030 | 2,80 |
| 4 | Schneiddüse mittel 20 A (PD0116-06) | 4951 0035 | 1,70 |
| 5 | Schneiddüse mittel 40 A (PD0116-09) | 4951 0040 | 1,70 |
| 6 | Schneiddüse lang 20 A (PD0103-65) | 4951 0045 | 2,70 |
| 7 | Schneiddüse lang 40 A (PD0103-09) | 4951 0050 | 2,70 |
| 8 | Außenschutzdüse S 25 (PC0116) | 4951 0055 | 12,10 |
| 9 | Außenschutzdüse S 25 K (PC0117) | 4951 0060 | 13,50 |
| 10 | Führungswagen (CV0024) | 4951 0065 | 23,40 |
| 11 | Kreisschneid-Vorrichtung (CV0025) (o.Abb) | 4951 0070 | 71,90 |
| 12 | Griffschale komplett S 25/35 K (TP0086) | 4951 0075 | 24,40 |

*(095)*

## Plasmabrenner CB 50

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6 |
| Luftverbrauch | l/min | 165 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 50 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 40 |



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| CB 50, 1/8" (PA1300) | 4951 0080 | 218,90 |

(095)

## Plasmabrenner CB 70

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6 |
| Luftverbrauch | l/min | 170 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 70 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 50 |

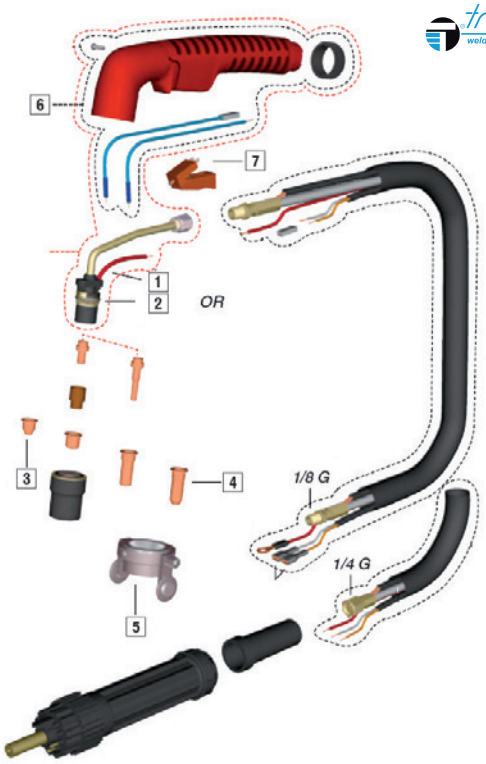


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| CB 70, EA 1/8" (PA1320) | 4951 0135 | 218,90 |
| CB 70, ZA (PA1322) | 4951 0140 | 271,40 |

(095)

## ZUBEHÖR

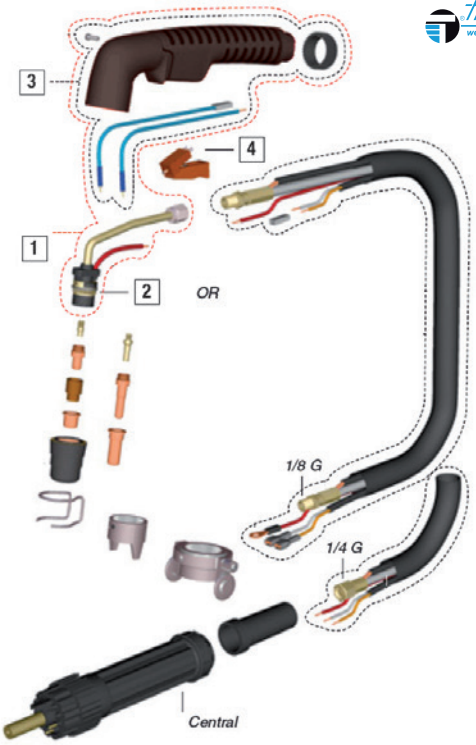
## Ersatzteile ERGOCUT CB 50




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Brennerkörper ERGOCUT CB 50 (PF0050) | 4951 0085 | 60,20 |
| 2 | O-Ring Dichtung (EA0202) | 4951 0090 | 0,70 |
| – | Schneiddüse kurz konisch 40 A (PD0019-08) | 4951 0095 | 1,40 |
| – | Schneiddüse kurz konisch 50 A (PD0019-10) | 4951 0100 | 1,40 |
| 3 | Schneiddüse kurz konisch 60 A (PD0019-12) | 4951 0105 | 1,40 |
| 4 | Schneiddüse lang konisch 50 A (PD0014-10) | 4951 0110 | 2,90 |
| 5 | Führungswagen (CV0037) | 4951 0115 | 23,40 |
| 6 | Griffschale komplett (TP0055) | 4951 0120 | 30,90 |
| 7 | Taster (BX0020) | 4951 0125 | 3,10 |
| – | Kreisschneid- Vorrichtung (CV0036) | 4951 0130 | 71,90 |

(095)

## Ersatzteile ERGOCUT CB 70




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Brennerkörper (PF0065) | 4951 0145 | 65,60 |
| 2 | O-Ring (EA0201) | 4951 0150 | 0,70 |
| 3 | Griffschale (TP0055) | 4951 0155 | 30,90 |
| 4 | Taster (BX0020) | 4951 0160 | 3,10 |
| – | Elektrodenschlüssel (CV0081) | 4951 0165 | 3,20 |

(095)

## Plasmabrenner ERGOCUT A 81

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6 |
| Luftverbrauch | l/min | 155 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 80 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 60 |

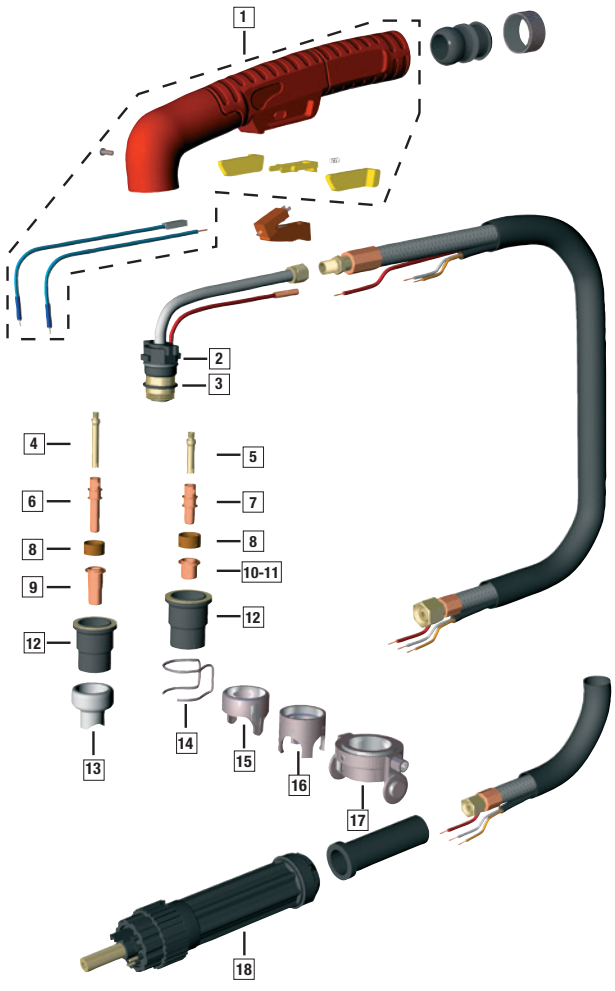


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| A 81, 6 m, EA 1/4" (PA1404) | 4950 7070 | 218,90 |
| A 81, 6 m, ZA (PA1402) | 4950 7080 | 271,40 |
| A 81, 6 m, EA 3/8" (PA1400) | 4950 7090 | 218,90 |

*(095)*

## ZUBEHÖR

## Ersatzteile ERGOCUT A 81




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Griffschale Set (TP0110) | 4950 6200 | 33,10 |
| 2 | Brennerkörper A 81 (PF0140) | 4950 6360 | 82,00 |
| 3 | O-Ring (EA0125) | 4950 7310 | 0,70 |
| 4 | Diffuser lang (FH0561) | 4950 7210 | 6,70 |
| 5 | Diffuser kurz (FH0560) | 4950 7220 | 4,60 |
| 6 | Elektrode lang (PR0115) | 4950 6250 | 2,80 |
| 7 | Elektrode kurz (PR0109) | 4950 6270 | 2,30 |
| 8 | Diffuser A 81 (PE0107) | 4950 6410 | 6,70 |
| 9 | Schneiddüse lang 1,2 (PD0106) | 4950 6530 | 2,60 |
| 10 | Schneiddüse kurz 1 (PD0105-10) | 4950 6550 | 1,90 |
| 11 | Schneiddüse kurz 1,2 (PD0105) | 4950 6540 | 1,90 |
| 12 | Außenschutzdüse (PC0115) | 4950 6820 | 11,10 |
| 13 | Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0201) | 4950 7360 | 4,50 |
| 14 | Abstandsfeder (CV0028) | 4950 7500 | 1,00 |
| 15 | Abstandsstück 2-Spitzen (CV0026) | 4950 7510 | 9,40 |
| 16 | Abstandsstück 4-Spitzen (CV0033) | 4950 7490 | 9,40 |
| 17 | Führungswagen (CV0051 ) | 4950 7460 | 23,40 |
| 18 | Zentralanschluss 9 pol. (FY0023) | 4950 7180 | 43,00 |
| – | Durchflussmessrohr A 81 (CV0087) | 4950 7410 | 3,90 |
| – | Kreisschneideset (CV0052) | 4950 7450 | 71,90 |

*(095)*

## Plasmabrenner ERGOCUT A 101

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6 |
| Luftverbrauch | l/min | 180 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 100 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 75 |

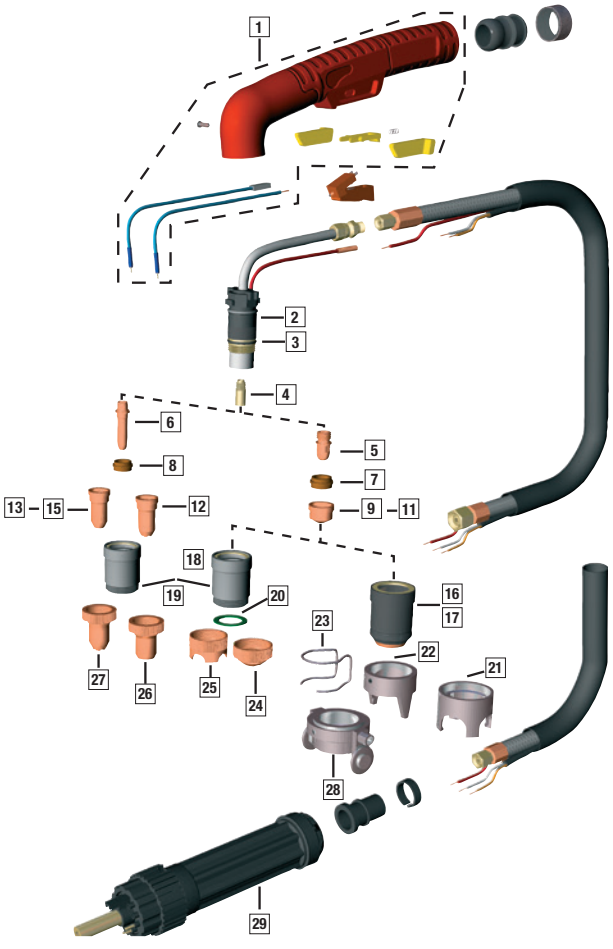


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| A 101, 6 m, EA 1/4" (PA1454) | 4950 7040 | 293,50 |
| A 101, 6 m, ZA (PA1452) | 4950 7050 | 342,90 |
| A 101, 6 m, EA 3/8" (PA1450) | 4950 7060 | 293,50 |

*(095)*

## ZUBEHÖR

## Ersatzteile ERGOCUT A 101




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Griffschale Set (TP0110) | 4950 6200 | 33,10 |
| 2 | Brennerkörper A 101 (PF0145) | 4950 6350 | 87,60 |
| 3 | O-Ring (EA0131) | 4950 7300 | 0,70 |
| 4 | Diffuser kurz A 101 (FH0562) | 4950 7200 | 2,20 |
| 5 | Elektrode kurz (PR0101) | 4950 6280 | 1,90 |
| 6 | Elektrode lang (PR0116) | 4950 6240 | 5,50 |
| 7 | Diffuser (PE0101) | 4950 6430 | 6,70 |
| 8 | Diffuser (PE0103) | 4950 6420 | 6,20 |
| 9 | Schneiddüse 1,1 (PD0101-11) | 4950 6590 | 2,40 |
| 10 | Schneiddüse 1,4 (PD0101-14) | 4950 6580 | 2,40 |
| 11 | Schneiddüse 1,7 (PD0101-17) | 4950 6570 | 2,40 |
| 12 | Schneiddüse lang (PD0111) | 4950 6490 | 6,50 |
| 13 | Schneiddüse lang 1,4 (PD0117-14) | 4950 6480 | 5,10 |
| 14 | Schneiddüse lang 1,7 (PD0117-17) | 4950 6470 | 5,10 |
| 15 | Schneiddüse lang 1,9 (PD0117-19) | 4950 6460 | 5,10 |
| 16 | Außenschutzdüse (PC0109) | 4950 6850 | 18,20 |
| 17 | Außenschutzdüse Longlife (PC0111) | 4950 6840 | 23,10 |
| 18 | Außenschutzdüse Kontakt (PC0113) | 4950 6830 | 18,80 |
| 19 | Außenschutzdüse Kontakt Longlife (PC0130) | 4950 6800 | 31,90 |
| 20 | Isolator (FH0297) | 4950 7230 | 0,90 |
| 21 | Abstandsstück 4-Spitzen (CV0014) | 4950 7550 | 9,40 |
| 22 | Abstandsstück 2-Spitzen (CV0012) | 4950 7570 | 9,40 |
| 23 | Abstandsfeder (CV0011) | 4950 7580 | 1,00 |
| 24 | Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0023) | 4950 7520 | 9,60 |
| 25 | Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0039) | 4950 7470 | 10,70 |
| 26 | Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0008) | 4950 7610 | 15,40 |
| 27 | Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0009) | 4950 7600 | 16,60 |
| 28 | Führungswagen (CV0021) | 4950 7540 | 23,40 |
| 29 | Zentralanschluss 9 pol. (FY0023) | 4950 7180 | 43,00 |
| – | Durchflussmessrohr A 101(CV0088) | 4950 7400 | 3,90 |
| – | Kreisschneideset (CV0022) | 4950 7530 | 71,90 |

*(095)*

## Plasmabrenner ERGOCUT A 141

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6/12 |
| Luftverbrauch | l/min | 210 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 140 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 100 |

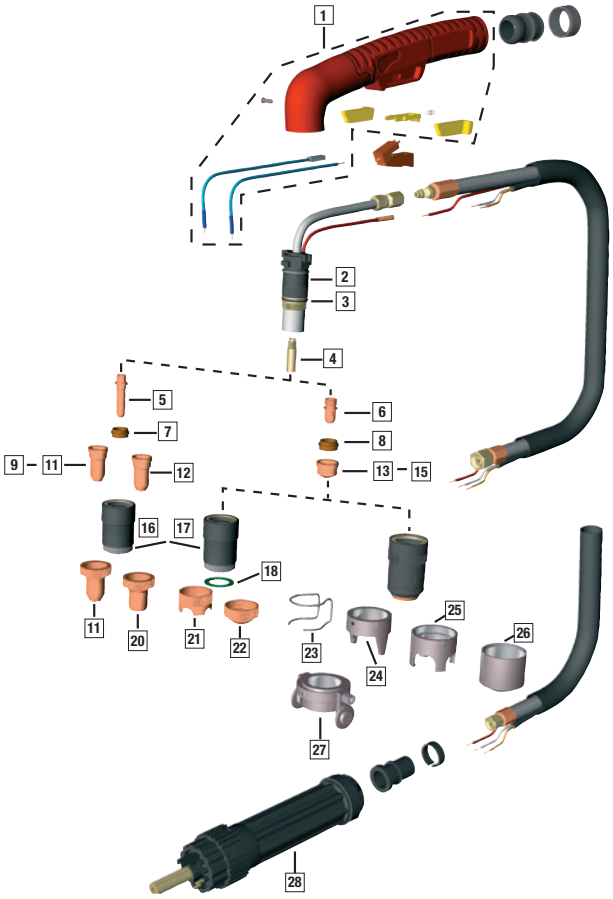


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| A 141, 6 m, EA M14 x 1 (PA 1500) | 4950 7030 | 316,60 |
| A 141, 12 m, EA M14 x 1 (PA 1501) | 4950 7020 | 460,70 |
| A 141, 6 m, EA 1/4" (PA 1502) | 4950 7010 | 316,60 |
| A 141, 6 m mit ZA (PA 1504) | 4950 7000 | 368,10 |
| A 141, 12 m mit ZA (PA 1505) | 4950 6990 | 512,20 |

*(095)*

## ZUBEHÖR

## Ersatzteile ERGOCUT A 141




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Griffschale Set (TP0110) | 4950 6200 | 33,10 |
| 2 | Brennerkörper A 141 (PF0155) | 4950 6340 | 98,60 |
| 3 | O-Ring (EA0131) | 4950 7300 | 0,70 |
| 4 | Diffuser kurz A151 (FH0563) | 4950 7190 | 2,40 |
| 5 | Elektrode lang (PR0116) | 4950 6240 | 5,50 |
| 6 | Elektrode kurz (PR0101) | 4950 6280 | 1,90 |
| 7 | Diffuser (PE0103) | 4950 6420 | 6,20 |
| 8 | Diffuser (PE0101) | 4950 6430 | 6,70 |
| 9 | Schneiddüse lang 1,4 (PD0117-14) | 4950 6480 | 5,10 |
| 10 | Schneiddüse lang 1,7 (PD0117-17) | 4950 6470 | 5,10 |
| 11 | Schneiddüse lang 1,9 (PD0117-19) | 4950 6460 | 5,10 |
| 12 | Schneiddüse lang (PD0111) | 4950 6490 | 6,50 |
| 13 | Schneiddüse 1,4 (PD0101-14) | 4950 6580 | 2,40 |
| 14 | Schneiddüse 1,7 (PD0101-17) | 4950 6570 | 2,40 |
| 15 | Schneiddüse 1,9 (PD0101-19) | 4950 6560 | 2,40 |
| 16 | Außenschutzdüse Kontakt (PC0103) | 4950 6860 | 21,00 |
| 17 | Außenschutzdüse Kontakt Longlife (PC0131) | 4950 6790 | 33,10 |
| 18 | Isolator (FH0297) | 4950 7230 | 0,90 |
| 19 | Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0009) | 4950 7600 | 16,60 |
| 20 | Abstandsstück Kontaktschneiden lang (CV0008) | 4950 7610 | 15,40 |
| 21 | Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0039) | 4950 7470 | 10,70 |
| 22 | Abstandsstück Kontaktschneiden (CV0023) | 4950 7520 | 9,60 |
| 23 | Abstandsfeder (CV0011) | 4950 7580 | 1,00 |
| 24 | Abstandsstück 2-Spitzen (CV0012) | 4950 7570 | 9,40 |
| 25 | Abstandsstück 4-Spitzen (CV0014) | 4950 7550 | 9,40 |
| 26 | Abstandsstück Fugenhobel (CV0013) | 4950 7560 | 10,00 |
| 27 | Führungswagen (CV0021) | 4950 7540 | 23,40 |
| 28 | Zentralanschluss 9 pol. (FY0023) | 4950 7180 | 43,00 |
| – | Außenschutzdüse (PC0101) | 4950 6880 | 18,80 |
| – | Außenschutzdüse Longlife (PC0102) | 4950 6870 | 25,30 |
| – | Kreisschneideset (CV0022) | 4950 7530 | 71,90 |
| – | Durchflussmessrohr A141 (CV0089) | 4950 7390 | 3,90 |

*(095)*

## Plasmabrenner CB 70

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Spannungsklasse | | M |
| Standardlänge | m | 6 |
| Luftverbrauch | l/min | 170 |
| Luftdruck | bar | 5 |
| Einschaltdauer 60 % | A | 70 |
| Einschaltdauer 100 % | A | 50 |

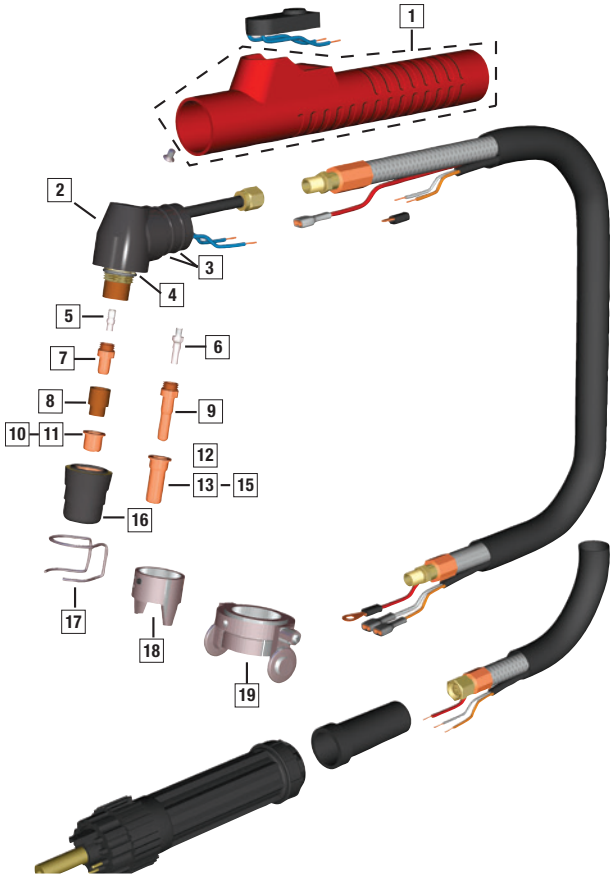


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| CB70, 6 m, EA 1/8" (PA1270) | 4950 7110 | 263,70 |
| CB70, 6 m, mit ZA (PA1272) | 4950 7100 | 316,60 |

*(095)*

## ZUBEHÖR

## Ersatzteile Plasmabrenner CB 70




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Griffrohr (TP0082) | 4950 6220 | 19,80 |
| 2 | Brennerkörper CB 70 (PF0030) | 4950 6400 | 98,60 |
| 3 | O-Ring (EA0229) | 4950 7270 | 0,70 |
| 4 | O-Ring (EA0221) | 4950 7280 | 0,70 |
| 5 | Diffuser kurz (FH0211) | 4950 7260 | 4,00 |
| 6 | Diffuser lang (FH0215) | 4950 7240 | 4,60 |
| 7 | Elektrode kurz (PR0063) | 4950 6300 | 1,50 |
| 8 | Diffuser CB 50/70 (PE0007) | 4950 6450 | 6,40 |
| 9 | Elektrode lang (PR0064) | 4950 6290 | 1,90 |
| 10 | Schneiddüse kurz 1,2 (PD0088-12) | 4950 6600 | 1,40 |
| 11 | Schneiddüse kurz 1 (PD0088-10) | 4950 6620 | 1,40 |
| 12 | Schneiddüse lang (PD0085-98) | 4950 6630 | 1,90 |
| 13 | Schneiddüse lang 1 (PD0063-10) | 4950 6660 | 2,00 |
| 14 | Schneiddüse lang 1,1 (PD0063-11) | 4950 6650 | 2,00 |
| 15 | Schneiddüse lang 1,2 (PD0063-12) | 4950 6640 | 2,00 |
| 16 | Außenschutzdüse CB70 (PC0032) | 4950 6920 | 7,70 |
| 17 | Abstandsfeder (CV0010) | 4950 7590 | 0,90 |
| 18 | Abstandsstück 2 Spitzen (CV1117) | 4950 7320 | 9,40 |
| 19 | Führungswagen (CV0073) | 4950 7440 | 23,40 |
| – | Kreisschneideset (CV0074) | 4950 7430 | 71,90 |
| – | Durchflussmessrohr CB 70 (CV0086) | 4950 7420 | 3,90 |

*(095)*

## Schneidbrenner CP 40

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlage Power Plasma 3035/M.

CEBO TECH



Handbrenner



Maschinenbrenner



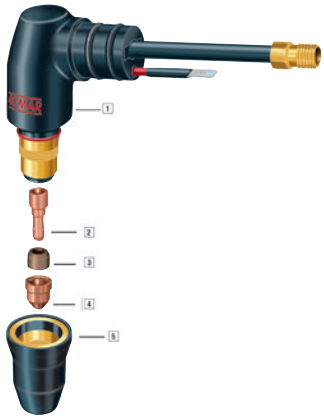
Kreisschneideset

| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Handbrenner CP40, 4 m | 4950 4870 | 280,00 |
| – | Maschinenbrenner CP40, 6 m | 4950 4871 | 540,00 |
| – | Maschinenbrenner CP40, 12 m | 4950 4872 | 730,00 |
| – | Maschinenbrennerkopf CP40 | 4950 4874 | 130,00 |
| – | Kreisschneideset CP162 | 4950 4879 | 180,00 |
| 1 | Handbrennerkopf CP40 | 4950 4873 | 100,00 |
| 2 | Elektrode für CP40 1516 | 4950 4876 | 5,80 |
| 3 | Diffusor für CP40 1507 | 4950 4877 | 16,00 |
| 4 | Düse 0,7 für CP40 1290 | 4950 4875 | 4,80 |
| 5 | Düsenhalter für CP40 | 4950 4885 | 27,00 |

*(127)*



Maschinenbrennerkopf



## Schneidbrenner CP 70 C

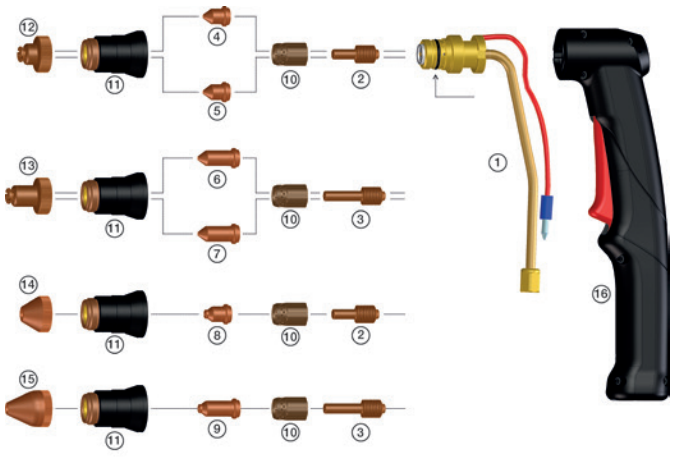
Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen PROF 92, PROF 122 und PRO 7 162.

CEBO TECH



| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Handbrenner komplett mit ZA, 6 m (1626) | 4950 5801 | 500,00 |
| 1 | Handbrennerkopf (1154) | 4950 5803 | 120,00 |
| 2 | Elektrode, kurz (2363) | 4950 5806 | 25,00 |
| 3 | Elektrode, lang (2365) | 4950 5807 | 30,00 |
| 4 | Düse, kurz 0,9 mm, 20–45 A (2723) | 4950 5808 | 28,00 |
| 5 | Düse, kurz 1,1 mm, 46–70 A (2724) | 4950 5809 | 28,00 |
| 6 | Düse, lang 0,9 mm, 20–45 A (2730) | 4950 5812 | 25,00 |
| 7 | Düse, lang 1,1 mm, 46–70 A (2731) | 4950 5813 | 25,00 |
| 8 | Düse, kurz 2,4 mm, zum Fugenhobeln (2740) | 4950 5811 | 38,00 |
| 9 | Düse, lang 2,4 mm, zum Fugenhobeln (2741) | 4950 5814 | 30,00 |
| 10 | Diffuser Wirbel Ring (2855) | 4950 5816 | 30,00 |
| 11 | Düsenhalter, Handbrenner (2907) | 4950 5823 | 40,00 |
| 12 | Düsenschutz kurz, für Handbrenner (2957) | 4950 5817 | 30,00 |
| 13 | Düsenschutz lang, für Handbrenner (2961) | 4950 5818 | 38,00 |
| 14 | Düsenschutz kurz, Fugenhobel (2959) | 4950 5819 | 30,00 |
| 15 | Düsenschutz lang, Fugenhobel (2962) | 4950 5821 | 38,00 |
| 16 | Handgriff mit Schalter (2445) | 4950 5826 | 46,00 |
| – | Kreisschneid-Set, Plasma | 4950 5470 | 200,00 |
| – | Wagen für Brennkörper | 4950 5475 | 70,00 |

*(127)*

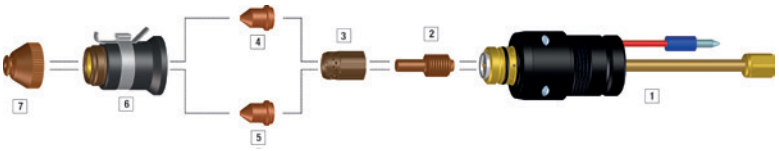


## Maschinen-Schneidbrenner CP 70 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
PROF 92, PROF 122 und PRO 7 162.

CEBO TECH






| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Maschinenbrenner komplett mit ZA, 6 m (1627) | 4950 5802 | 730,00 |
| 1 | Maschinenbrennerkopf (1155) | 4950 5804 | 162,00 |
| 2 | Elektrode, kurz (2363) | 4950 5806 | 25,00 |
| 3 | Diffuser Wirbel Ring (2855) | 4950 5816 | 30,00 |
| 4 | Düse, kurz 0,9 mm, 20–45 A (2723) | 4950 5808 | 28,00 |
| 5 | Düse, kurz 1,1 mm, 46–70 A (2724) | 4950 5809 | 28,00 |
| 6 | Düsenhalter, Maschinenbrenner (2908) | 4950 5824 | 60,00 |
| 7 | Düsenschutz kurz, Maschinenbrenner (2958) | 4950 5822 | 30,00 |

*(127)*

## Schneidbrenner CP 90/91/101

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
PROF 55, PROF 80, Sound PC 6060 T/Sound PC 6061 T und Sound PC 9060 T.

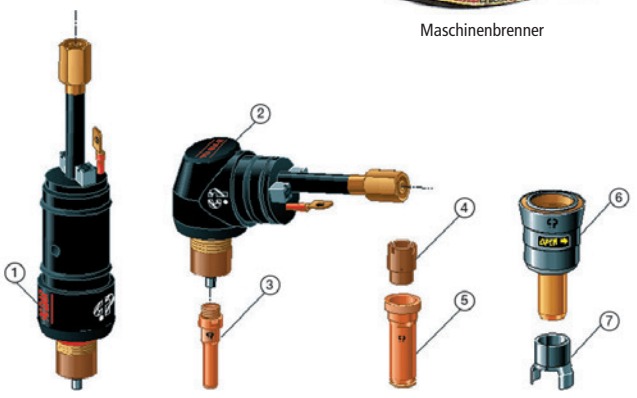
CEBO TECH



Handbrenner



Maschinenbrenner




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Cebora CP90/CP91 MAR/6 m Handbrenner ZA | 4950 5400 | 500,00 |
| – | Cebora CP90/CP91 MAR/12 m Handbrenner ZA | 4950 5405 | 700,00 |
| – | Cebora CP101 MAR/6 m, Handbrenner ZA | 4950 5110 | 600,00 |
| – | Cebora CP101 MAR/12 m, Handbrenner ZA | 4950 5115 | 700,00 |
| – | Düse 1,2 mm lang (1848) | 4950 5440 | 4,30 |
| – | Düse 1,3 mm lang (1849) | 4950 5445 | 4,30 |
| – | Düse 1,2 mm für CP101 (1765) | 4950 5142 | 3,80 |
| – | Kreisschneide-Set (163) | 4950 5470 | 200,00 |
| – | Wagen, beweglich, für Brennerkörper (153) | 4950 5475 | 70,00 |
| 1 | Brennerkörper für Maschinenbrenner CP91 | 4950 5430 | 130,00 |
| 2 | Brennerkörper für Handbrenner CP101 (1146) | 4950 5130 | 130,00 |
| 2 | Brennerkörper für Handbrenner CP91 (1358) | 4950 5425 | 118,00 |
| 3 | Elektrode lang (1368) | 4950 5450 | 6,00 |
| 3 | Elektrode CP101 (1977) | 4950 5150 | 6,00 |
| 4 | Diffusor (1510) | 4950 5485 | 21,00 |
| 4 | Diffusor Swirl Ring CP101 (1958) | 4950 5170 | 30,00 |
| 5 | Düse 1 mm lang (1847) | 4950 5435 | 4,30 |
| 6 | Düsenhalter (1907) | 4950 5460 | 26,00 |
| 6 | Düsenhalter CP101 (1911) | 4950 5180 | 24,00 |
| 7 | Abstandsstück mit 2 Spitzen (1404) | 4950 5465 | 24,00 |

*(127)*

## Schneidbrenner CP 161

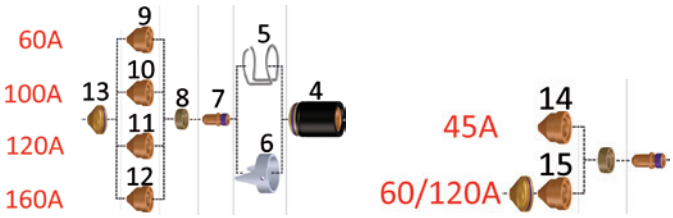
Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBOTECH




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Handgriff mit Schalter | 4950 5990 | 46,00 |
| 2 | Handbrenner ZA CP161 6m 1230 | 4950 5905 | 800,00 |
| 2 | Handbrenner ZA CP161 6m abgeschirmt 1231 | 4950 5910 | 1000,00 |
| 3 | Maschinenbrennerkopf CP161 1145 | 4950 5920 | 258,00 |
| 4 | Düsenschutz ab 45 A | 4950 5965 | 20,00 |
| 5 | Düse 1,2 mm Ø kurz 20–60 A | 4950 5930 | 6,60 |
| 6 | Düse 1,4 mm Ø kurz 60–100 A | 4950 5935 | 6,60 |
| 7 | Düse 1,6 mm Ø kurz 100–120 A | 4950 5940 | 6,60 |
| 8 | Düse 1,8 mm Ø kurz 120–160 A | 4950 5945 | 6,60 |
| 9 | Düse 3 mm Ø kurz zum Fugenhobeln | 4950 5950 | 33,00 |
| 10 | Diffusor Wirbel Ring 1970 | 4950 5960 | 28,00 |
| 11 | Elektrode CP161 kurz | 4950 5925 | 6,00 |
| 13 | Abstandsstück mit 2 Spitzen 1701 | 4950 5985 | 52,00 |
| 14 | Düsenhalter | 4950 5975 | 60,00 |
| – | Handbrennerkopf CP161 1144 | 4950 5915 | 220,00 |
| – | Messing-Diffusor 1619 | 4950 5955 | 40,00 |
| – | Düsenschutz für Maschinenbrenner | 4950 5970 | 38,00 |
| – | Kreisschneide-Set | 4950 5540 | 200,00 |
| – | Brennerwagen | 4950 5545 | 90,00 |

*(127)*



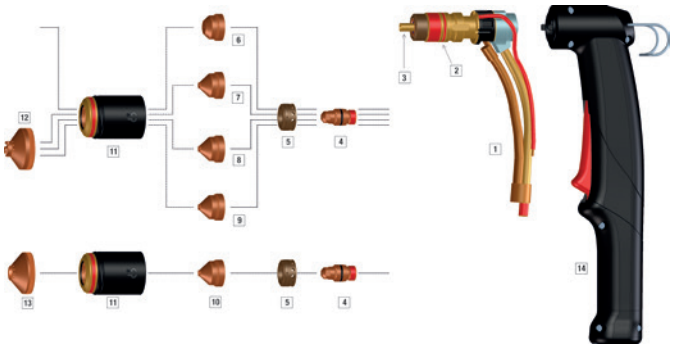



## Schneidbrenner CP 162 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBOTECH





| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Handbrenner ZA, 6 m (1631) | 4950 5829 | 900,00 |
| 1 | Handbrennerkopf (1133) | 4950 5832 | 230,00 |
| 2 | O-Ring (1398) | 4950 5535 | 3,00 |
| 3 | Messing-Diffusor (1619) | 4950 5955 | 40,00 |
| 4 | Elektrode, kurz (2362) | 4950 5837 | 40,00 |
| 5 | Diffusor Wirbel Ring (1979) | 4950 5844 | 42,00 |
| 6 | Düse 0,90 mm, kurz, 20–50 A (2718) | 4950 5838 | 38,00 |
| 7 | Düse 1,35 mm, kurz, 51–70 A (2719) | 4950 5839 | 33,00 |
| 8 | Düse 1,50 mm, kurz, 71–110 A (2720) | 4950 5841 | 33,00 |
| 9 | Düse 1,65 mm, lang, 111–130 A (2721) | 4950 5842 | 33,00 |
| 10 | Düse 3,10 mm, kurz, zum Fugenhobeln (2722) | 4950 5843 | 38,00 |
| 11 | Düsenhalter (1904) | 4950 5975 | 60,00 |
| 12 | Düsenschutz f. Handbrenner bis 40 A (2960) | 4950 5846 | 22,00 |
| 13 | Düsenschutz f. Handbrenner ab 45 A (1988) | 4950 5965 | 20,00 |
| 14 | Handgriff mit Schalter (2444) | 4950 5852 | 62,00 |
| – | Kreisschneide-Set (407) | 4950 5540 | 200,00 |
| – | Brennerwagen (406) | 4950 5545 | 90,00 |

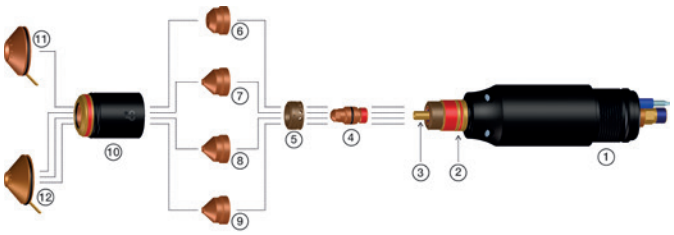
*(127)*

## Maschinen-Schneidbrenner CP 162 C

Brenner/Schlauchpakete und Verschleißteile für Plasmaschneidanlagen
Plasma Sound PC 10051/T und Plasma PROF 123/163 ACC.

CEBOTECH





| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Maschinenbrenner ZA, 6 m (1632) | 4950 5831 | 1100,00 |
| 1 | Maschinenbrennerkopf (1132) | 4950 5833 | 260,00 |
| 2 | O-Ring (1398) | 4950 5535 | 3,00 |
| 3 | Messing-Kühlröhrchen (1619) | 4950 5955 | 40,00 |
| 4 | Elektrode, kurz (2362) | 4950 5837 | 40,00 |
| 5 | Diffusor Wirbel Ring (1979) | 4950 5844 | 42,00 |
| 6 | Düse 0,90 mm, kurz, 20–50 A (2718) | 4950 5838 | 38,00 |
| 7 | Düse 1,35 mm, kurz, 51–70 A (2719) | 4950 5839 | 33,00 |
| 8 | Düse 1,50 mm, kurz, 71–110 A (2720) | 4950 5841 | 33,00 |
| 9 | Düse 1,65 mm, lang, 111–130 A (2721) | 4950 5842 | 33,00 |
| 10 | Düsenhalter (1904) | 4950 5975 | 60,00 |
| 11 | Düsenschutz f. Maschinenbrenner, bis 50 A (1997) | 4950 5848 | 38,00 |
| 12 | Düsenschutz f. Maschinenbrenner, ab 50 A (1989) | 4950 5970 | 38,00 |

*(127)*

## Winkelkopf-Fugenhobel K4

**Verfahrensinformation:**
Das Fugenhobelverfahren mit Graphitelektroden kombiniert die Wirkung eines elektrischen Lichtbogens mit der eines Pressluftstrahls, bei der Benutzung von Spezialelektroden und einer Spezialzange in Verbindung mit einer Gleichstromquelle. Die Wirkung des Lichtbogens, zusammen mit der des Pressluftstrahls, gestattet das Zerschneiden, Fräsen und Fugenhobeln der verschiedensten Werkstoffe.

**Lieferumfang:** Fugenhobel komplett mit Drehkabel 600 A, für Kohleelektroden von 4–13 mm Ø.

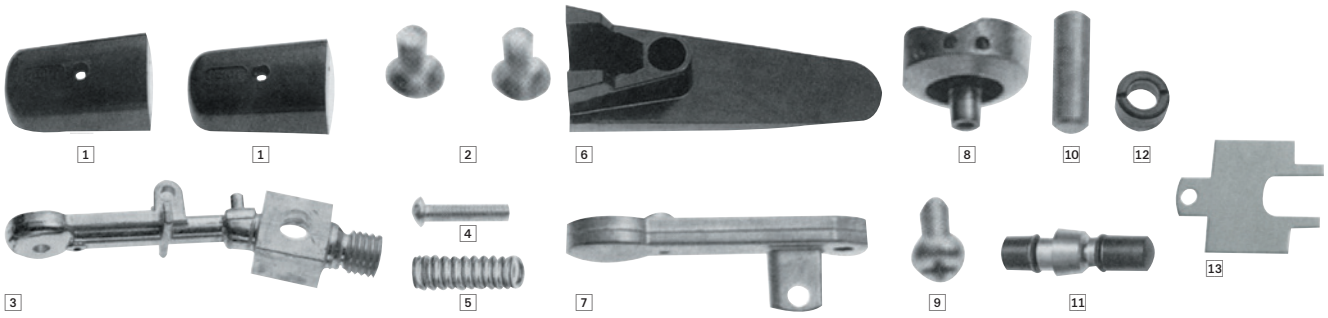


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| K4 | **4930 5300** | **291,70** |

*(065)*

## ZUBEHÖR

### Ersatzteile zu Fugenhobel K4




| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| – | Fugenhobler K4 ohne Drehkabel | **4930 5350** | **167,00** |
| – | Drehkabel 600 A | **4930 5360** | **167,00** |
| 1 | Isolator | **4930 5400** | **16,40** |
| 2 | Schraube für Isolator | **4930 5410** | **0,60** |
| 3 | Körper | **4930 5420** | **24,50** |
| 4 | Schraube für Druckerhebel | **4930 5430** | **0,70** |
| 5 | Feder | **4930 5440** | **4,90** |
| 6 | Drückerhebel | **4930 5500** | **18,90** |

*(065)*

| Nr. | Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 7 | Oberarm | **4930 5510** | **120,50** |
| 8 | Düse | **4930 5520** | **27,90** |
| 9 | Schraube für Düse | **4930 5530** | **0,60** |
| 10 | Kupferstift | **4930 5540** | **3,60** |
| 11 | Ventilschaft | **4930 5550** | **17,80** |
| 12 | Ventilmutter | **4930 5560** | **15,70** |
| 13 | Ventilschlüssel | **4930 5570** | **6,90** |
| 14 | Handgriff | **4930 5580** | **28,40** |

*(065)*

### Kohleelektrode zum Fugenhobeln

- Rundkohle, verkupfert
- Länge: 305 mm

**Anmerkung: Bei der Abmessung 13 mm handelt es sich um Kohlesteckelektroden Länge 430 mm, steckbar.**

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/100 |
|---|---|---|
| 4 | **4930 5600** | **26,70** |
| 5 | **4930 5620** | **28,40** |
| 6,5 | **4930 5640** | **31,70** |

*(065)*

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/100 |
|---|---|---|
| 8 | **4930 5660** | **35,00** |
| 9,5 | **4930 5680** | **43,40** |
| 13 | **4930 5685** | **158,40** |

*(065)*

# PLASMASCHNEIDTECHNIK

Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Autogenschneiden nicht verbrannt. Das Plasma entsteht zwischen einer Elektrode im Brenner und dem elektrisch leitenden Werkstück. Dazu wird ein Lichtbogen gezündet, der das zugeführte Schneidgas ionisiert. Der Plasmastrahl wird über 30000 °C heiß, verflüssigt den Werkstoff und schleudert ihn durch seine hohe kinetische Energie aus der Schnittfuge. Anwendung findet das Plasmaschneiden bei Trenn- und Qualitätsschnitten an allen elektrisch leitenden Werkstoffen.

**Standard-Trockenplasmaschneiden**
Oft mit Sauerstoff oder Luft als Plasma-Medium für Baustahl oder mit einem Gemisch von Ar/$H_2$ und teils Stickstoff für Edelstähle und Aluminium-Legierungen.

Präzisionsplasmaschneiden, eine Entwicklung innerhalb der Trockenplasma-Technik, z. B. mit Sauerstoff als Plasmagas, schneidet der Präzisionsplasmastrahl an Baustählen:

- Mit erhöhter Energiedichte durch stärkere Einschnürung des Lichtbogens
- Mit extrem schmaler Schnittfuge und geringer Wärmeeinbringung
- Mit hoher Schnittgüte
- Mit hohen Standzeiten der Verschleißteile
- Mit minimalem Energie- und Gasverbrauch
- Mit einem breiten Strom-/Geschwindigkeitsspektrum

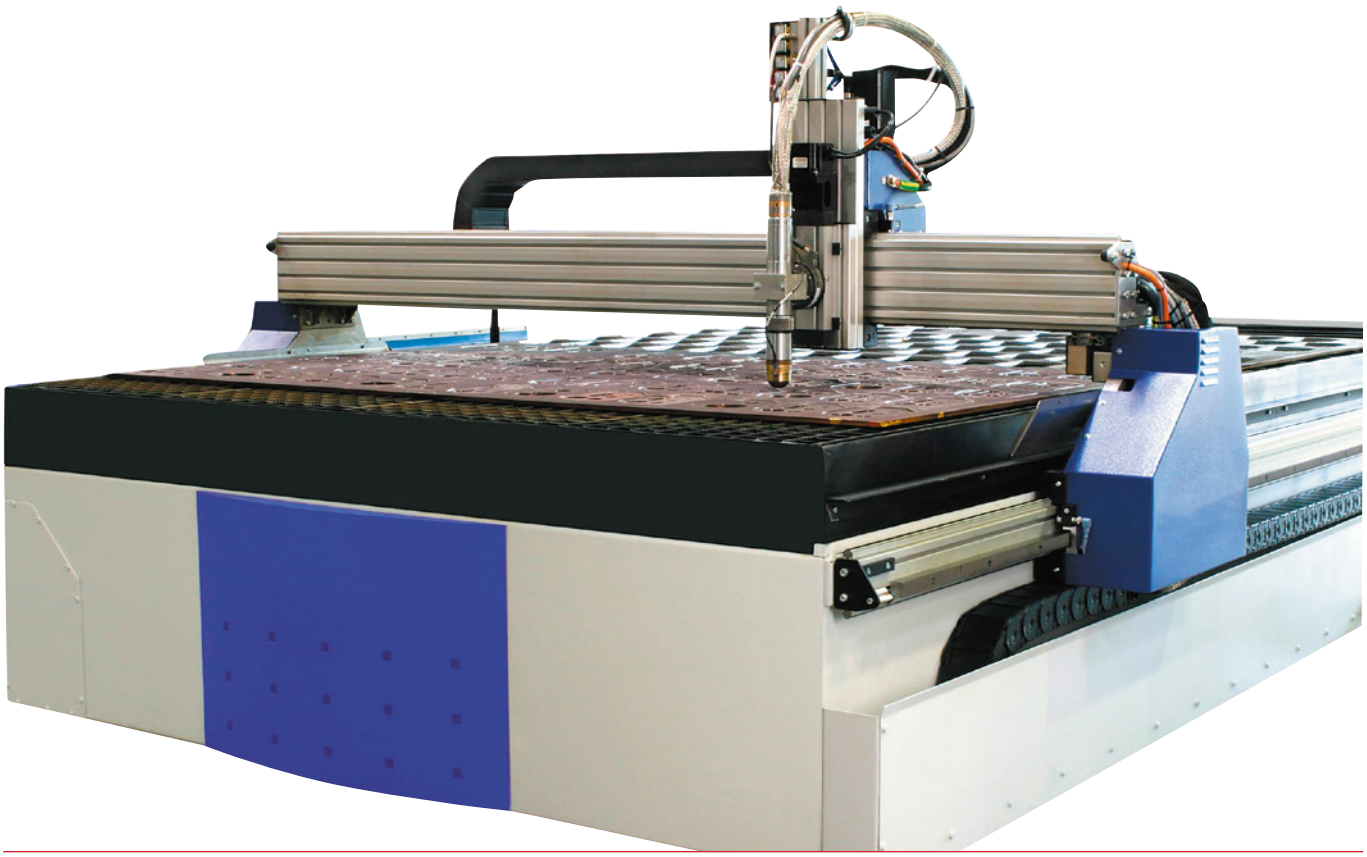
Das Präzisionsplasmaschneiden konkurriert in Teilbereichen mit dem Laserschneiden, dabei aber zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten!

Formschlüssige, doppelseitige Längsantriebe und präzise bearbeitete Führungsprofile bieten Ihnen hohe Schneidgenauigkeit und Konturtreue. Der in mehrere Sektionen unterteilte Blechauflagetisch ermöglicht eine effiziente Absaugung, auch mit kleiner Lüfter-Filter-Einheit.



## HAUPTEIGENSCHAFTEN:

- Flachbettmaschine
- Arbeitsbreiten bis 2 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 30 m/min
- CNC-geregelte Z-Achse mit schneller Höhenverstellung = kürzeste Zustellzeiten
- Integrierter Schneidtisch (max. Plattendicke 20 mm)
- Spezialisiert auf alle Präzisionsplasma-Prozesse








## Schlauchpaket MB GRIP 15 AK/MB GRIP 25 AK – luftgekühlt

- Ergonomischer, kurzer Handgriff mit „GRIP"– für beste Zugänglichkeit
- „GRIP", Weichkomponenten im Griffbereich und Daumenstütze bieten hohe Griffsicherheit auch in Extremlagen
- Kurzes Kugelgelenk mit optimalem Bewegungsradius – ideales Handling
- Optimale Brennerkühlung – hohe Standzeiten
- BIKOX® R bei luftgekühlten Brennern – hohe Flexibilität auch bei niedrigen Temperaturen, extrem UV-beständig, deutlich erhöhte Temperaturbeständigkeit und Reißfestigkeit
- Zeitsparender Brennerwechsel durch das ABICOR BINZEL Zentralstecker- und -buchsen-System

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB GRIP 15 AK | MB GRIP 25 AK |
|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 180 bei $CO_2$ | 230 bei $CO_2$ |
| | A | 150 bei Mischgas | 200 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,6–1,0 | 0,8–1,2 |

| Typ | 3 m | | 4 m | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB GRIP 15 AK | 4941 0200 | 78,65 | 4941 0210 | 84,95 |
| MB GRIP 25 AK | 4941 0230 | 117,95 | 4941 0240 | 128,00 |
| | | (085) | | (085) |



MB GRIP 15 AK

MB GRIP 25 AK

## Schlauchpaket MB EVO PRO 15/25 – luftgekühlt

- Bewährtes „MB"-Verschleißteilkonzept – für hohe Standzeiten
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition, flach auslaufendes Handgriffdesign – für präzise und sichere Bedienung
- Spezielle Innengeometrie bei luftgekühlten Brennern – für „coole"Handgriffe und höchste mechanische Belastbarkeit
- Low-weight BIKOX® (LW) – bis 34 % Gewichtsreduktion
- Solider, baugrößenoptimierter Zentralanschluss

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB EVO PRO 15 | MB EVO PRO 25 |
|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 180 bei $CO_2$ | 230 bei $CO_2$ |
| | A | 150 bei Mischgas | 200 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,6–1,0 | 0,8–1,2 |

| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB EVO PRO 15 | 4941 0241 | 90,14 | 4941 0242 | 97,34 | 4941 0243 | 111,76 |
| MB EVO PRO 25 | 4941 0298 | 135,19 | 4941 0246 | 146,72 | 4941 0247 | 161,14 |
| | | (085) | | (085) | | (085) |



MB EVO PRO 25

## ZUBEHÖR

### Gasdüse

| Typ | Ø mm | MB GRIP 15 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB GRIP 25 AK Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Zylindrisch | 16 | 4940 5420 | 3,32 | – | – |
| Zylindrisch | 18 | – | – | 4940 7700 | 3,76 |
| Konisch | 12 | 4940 6130 | 2,97 | – | – |
| Konisch | 15 | – | – | 4940 7720 | 3,36 |
| Stark konisch | 11,5 | – | – | 4940 7740 | 4,84 |
| | | | (082) | | (082) |


MB GRIP 15 AK


MB GRIP 25 AK

### Stromdüse

| Typ | Ø mm | MB GRIP 15 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB GRIP 25 AK Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| E–Cu | 0,8 | 4940 5380 | 1,53 | 4940 6900 | 1,97 |
| E–Cu | 1,0 | 4940 6100 | 1,53 | 4940 6920 | 1,97 |
| E–Cu | 1,2 | – | – | 4940 6940 | 1,97 |
| | | | (086) | | (086) |


M6 x 25
MB GRIP 15 AK - M 6/1


M6 x 28
MB GRIP 25 AK - M 6/2

### Haltefeder

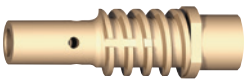
| Typ | MB GRIP 15 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB GRIP 25 AK Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| MB 15/MB 25 | 4940 5050 | 0,85 | 4940 7530 | 0,85 |
| | | (082) | | (082) |

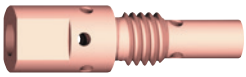

MB GRIP 15 AK


MB GRIP 25 AK

### Gasdüsenträger/Düsenstock

| Typ | MB GRIP 15 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB GRIP 25 AK Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M6 | 4940 5950 | 2,60 | 4940 7660 | 1,96 |
| | | (082) | | (082) |


MB GRIP 15 AK


MB GRIP 25 AK

### Brennerhals 50°

| Typ | MB GRIP 15 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB GRIP 25 AK Bestell-Nr. | €/Stück | MB EVO PRO 15 Bestell-Nr. | €/Stück | MB EVO PRO 25 Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M6 | 4940 5930 | 13,89 | 4940 7500 | 19,84 | 4941 0244 | 14,32 | 4941 0248 | 20,44 |
| | | (088) | | (088) | | (088) | | (088) |


MB EVO PRO 25

### Spirale/Seele

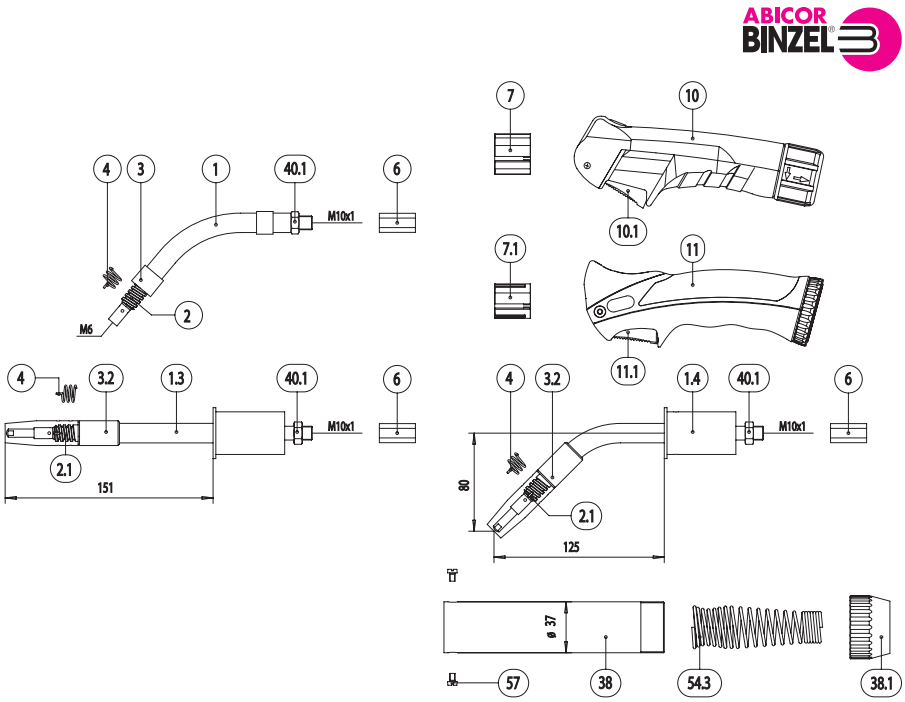
| Typ | Ø mm | 3 m Bestell-Nr. | €/Stück | 4 m Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Spirale | 0,6–0,8 | 4940 6200 | 4,91 | 4940 6210 | 5,59 |
| Spirale | 1,0–1,2 | 4940 6230 | 4,91 | 4940 6240 | 5,59 |
| Teflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 |
| Kohleteflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 |
| | | | (082) | | (082) |


Spirale


Teflonseele

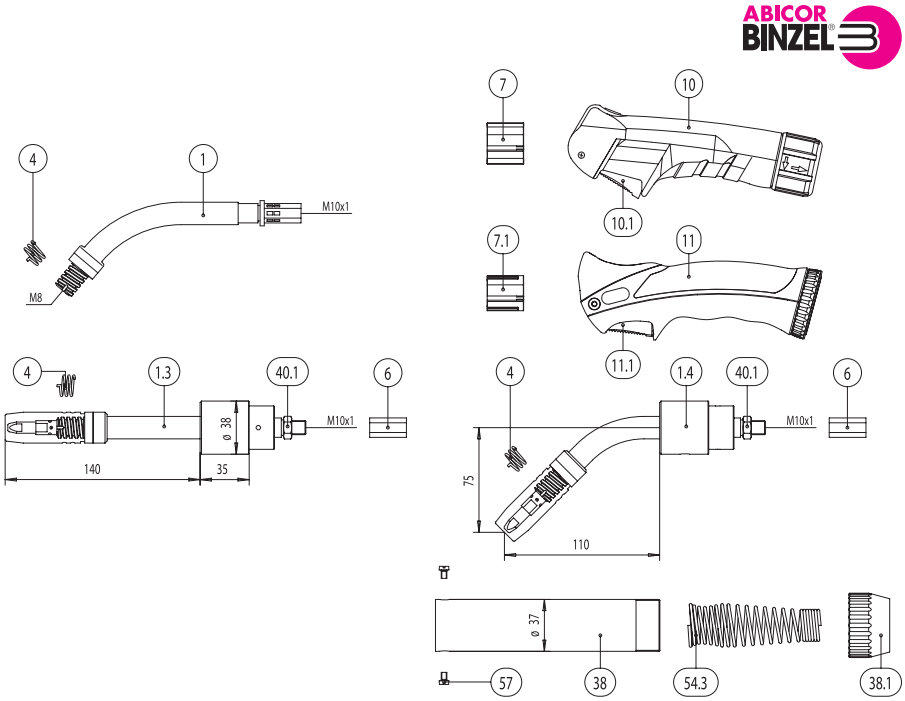
## MB ERGO 15 AK/MB GRIP 15 AK

- 1 Brennerhals MB 15 AK, 50° gebogen
- 1.3 Brennerhals AUT 15 AK
- 1.4 Brennerhals AUT 15 AK, 45° gebogen
- 2 Gasdüsenträger
- 2.1 Gasdüsenträger AUT 15 AK
- 3 Schutzhülse
- 3.2 Schutzhülse AUT 15 AK
- 4 Haltefeder
- 6 Zwischenkörper Messing
- 7 Zwischenkörper Kunststoff ERGO
- 7.1 Zwischenkörper Kunststoff GRIP
- 10 Handgriff ERGO mit Drucktaster komplett
- 10.1 Drucktaster 2-polig
- 11 Handgriff GRIP mit Drucktaster komplett
- 11.1 Drucktaster 2-polig GRIP
- 38 Griffrohr AUT
- 38.1 Überwurfmutter M38x2
- 40.1 Sechskantmutter M10x1
- 54.3 Knickschutzfeder NW 19
- 57 Zylinderschraube M4x6




## MB ERGO 25 AK/MB GRIP 25 AK

- 1 Brennerhals MB 25 AK, 50° gebogen
- 1.3 Brennerhals AUT 25 AK, gerade
- 1.4 Brennerhals AUT 25 AK, 45° gebogen
- 4 Haltefeder
- 6 Zwischenkörper Messing
- 7 Zwischenkörper Kunststoff ERGO
- 7.1 Zwischenkörper Kunststoff GRIP
- 10 Handgriff ERGO mit Drucktaster komplett
- 10.1 Drucktaster 2-polig
- 11 Handgriff GRIP mit Drucktaster
- 11.1 Drucktaster 2-polig GRIP
- 38 Griffrohr AUT
- 38.1 Überwurfmutter M38x2
- 40.1 Sechskantmutter M10x1
- 54.3 Knickschutzfeder NW 19
- 57 Zylinderschraube M4x6



## Schlauchpaket MB GRIP 24/36 KD – luftgekühlt

- Ergonomischer, kurzer Handgriff mit „GRIP"–für beste Zugänglichkeit
- „GRIP", Weichkomponenten im Griffbereich und Daumenstütze bieten hohe Griffsicherheit auch in Extremlagen
- Kurzes Kugelgelenk mit optimalem Bewegungsradius – ideales Handling
- Optimale Brennerkühlung – hohe Standzeiten
- BIKOX® R bei luftgekühlten Brennern – hohe Flexibilität auch bei niedrigen Temperaturen, extrem UV-beständig, deutlich erhöhte Temperaturbeständigkeit und Reißfestigkeit
- Zeitsparender Brennerwechsel durch das ABICOR BINZEL Zentralstecker- und -buchsen-System

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB GRIP 24 KD | MB GRIP 36 KD |
|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 250 bei $CO_2$ | 320 bei $CO_2$ |
| | A | 220 bei Mischgas | 290 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |

| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB GRIP 24 KD | **4941 0250** | **124,55** | **4941 0260** | **136,50** | **4941 0270** | **150,95** |
| MB GRIP 36 KD | **4941 0280** | **166,00** | **4941 0290** | **184,00** | **4941 0300** | **204,00** |
| | | *(085)* | | *(085)* | | *(085)* |



MB GRIP 24 KD MB GRIP 36 KD

## Schlauchpaket MB EVO PRO 24/36 – luftgekühlt

- „Low weight BIKOX®" (LW) – bis 34 % Gewichtsreduktion
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition und flach auslaufendes Handgriffdesign – für präzise und sichere Bedienung
- Spezielle Innengeometrie bei luftgekühlten Brennern – für „coole" Handgriffe und höchste mechanische Belastbarkeit
- Bewährtes „MB"-Verschleißteilkonzept – für hohe Standzeiten
- Solider, baugrößenoptimierter Zentralanschluss

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB EVO PRO 24 | MB EVO PRO 36 |
|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 250 bei $CO_2$ | 320 bei $CO_2$ |
| | A | 220 bei Mischgas | 290 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 |

| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB EVO PRO 24 | **4941 0301** | **142,77** | **4941 0302** | **156,46** | **4941 0303** | **173,03** |
| MB EVO PRO 36 | **4941 0713** | **183,00** | **4941 0306** | **202,00** | **4941 0307** | **224,45** |
| | | *(085)* | | *(085)* | | *(085)* |



MB EVO PRO 36

## ZUBEHÖR

### Gasdüse



MB GRIP 24 KD



MB GRIP 36 KD

| Typ | Ø | MB GRIP 24 KD | | MB GRIP 36 KD | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | mm | | | | |
| Zylindrisch | 17 | **4940 7000** | **4,68** | – | – |
| Zylindrisch | 19 | – | – | **4940 8400** | **5,69** |
| Konisch | 12,5 | **4940 7020** | **4,33** | – | – |
| Konisch | 16 | – | – | **4940 8420** | **4,88** |
| Punktgasdüse | 17 | **4940 7040** | **7,59** | – | – |
| Punktgasdüse | 20 | – | – | **4940 8460** | **12,20** |
| | | | *(082)* | | *(082)* |

### Stromdüse

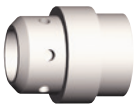


M6 x 28 mm
MB GRIP 24/MB 36 KD

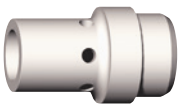
| Typ | Ø | MB GRIP 24 KD M6 | | MB GRIP 36 KD M6 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | mm | | | | |
| E-Cu | 0,8 | **4940 6900** | **1,97** | **4940 6900** | **1,97** |
| E-Cu | 1,0 | **4940 6920** | **1,97** | **4940 6920** | **1,97** |
| E-Cu | 1,2 | **4940 6940** | **1,97** | **4940 6940** | **1,97** |
| E-Cu für Al | 0,8 | **4940 6960** | **2,68** | **4940 6960** | **2,68** |
| E-Cu für Al | 1,0 | **4940 6980** | **2,68** | **4940 6980** | **2,68** |
| E-Cu für Al | 1,2 | **4940 6985** | **2,68** | **4940 6985** | **2,68** |
| CuCrZr | 0,8 | **4940 6950** | **2,51** | **4940 6950** | **2,51** |
| CuCrZr | 1,0 | **4940 6951** | **2,51** | **4940 6951** | **2,51** |
| CuCrZr | 1,2 | **4940 6952** | **2,51** | **4940 6952** | **2,51** |
| | | | *(086)* | | *(086)* |

## ZUBEHÖR

### Gasverteiler



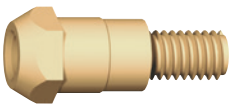
MB GRIP 24 KD



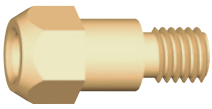
MB GRIP 36 KD

| Typ | MB GRIP 24 KD | | MB GRIP 36 KD | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M6 | 4940 6860 | 1,60 | 4940 8160 | 1,60 |
| | | *(082)* | | *(082)* |

### Düsenstock



MB GRIP 24 KD



MB GRIP 36 KD

| Typ | MB GRIP 24 KD | | MB GRIP 36 KD | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M6 | 4940 6880 | 1,96 | 4940 8200 | 1,96 |
| | | *(082)* | | *(082)* |

### Brennerhals 50°



Für MB EVO PRO 24

| Typ | MB EVO PRO 24 | | MB EVO PRO 36 | | MB GRIP 24 KD | | MB GRIP 36 KD | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M6 | 4941 0304 | 40,20 | 4941 0308 | 53,80 | 4940 6730 | 37,95 | 4940 8060 | 52,25 |
| | | *(088)* | | *(088)* | | *(088)* | | *(088)* |

### Spirale/Seele



Teflonseele

| Typ | Ø | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | mm | | | | | | |
| Spirale | 0,6–0,8 | 4940 6200 | 4,91 | 4940 6210 | 5,59 | 4940 6220 | 6,90 |
| Spirale | 1,0–1,2 | 4940 6230 | 4,91 | 4940 6240 | 5,59 | 4940 6250 | 6,90 |
| Teflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 | – | – |
| Teflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6340 | 21,47 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 | 4940 7120 | 21,47 |
| Kohleteflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 | – | – |
| Kohleteflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6420 | 23,37 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 | 4940 7150 | 21,47 |
| | | | *(082)* | | *(082)* | | *(082)* |



Spirale

### Individuelle Ersatz- und Verschleißteilebox für MIG-/MAG und WIG

Inhalt und Zusammenstellung auf Kundenwunsch.



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| E-Box für MIG-/MAG und WIG | 4940 6204 | a. Anfrage |

## Schlauchpaket ABIMIG® A 155/255 LW – luftgekühlt

- Schlanker, gerader Handgriff für unterschiedliche Haltepositionen
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Doppelte Brennerhalsfixierung – besonders widerstandsfähig
- Leichtes Schlauchpaket „BIKOX® LW"– Reduktion des Brennergewichtes um bis zu 50 %
- Universeller Düsenstock (Düsenstock, Gasverteiler und Gasdüsenträger in einem) – weniger Verschleißteile und damit Kostenreduktion
- Schraubbare, thermisch isolierte Gasdüse – längere Lebensdauer und Kostenreduktion

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABIMIG® A 155 LW | ABIMIG® A 255 LW |
|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 170 bei $CO_2$ | 220 bei $CO_2$ |
| | A | 170 bei Mischgas | 220 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,0 | 0,8–1,2 |

| Typ | Taster | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| ABIMIG® A 155 LW | kurz | **4941 0202** | **102,01** | **4941 0203** | **113,88** | **4941 0204** | **125,75** |
| ABIMIG® A 155 LW | lang | **4941 0208** | **102,01** | **4941 0209** | **113,88** | **4941 0211** | **125,75** |
| ABIMIG® A 255 LW | kurz | **4941 0925** | **139,89** | **4941 0206** | **154,79** | **4941 0207** | **169,69** |
| ABIMIG® A 255 LW | lang | **4941 0212** | **139,89** | **4941 0213** | **154,79** | **4941 0214** | **169,69** |
| | | | *(085)* | | *(085)* | | *(085)* |



ABIMIG® A 155 LW ABIMIG® A 255 LW



## ZUBEHÖR

### Gasdüse



ABIMIG® GRIP A 155 LW



ABIMIG® GRIP A 255 LW

| Typ | Ø mm | ABIMIG® GRIP A 155 LW Bestell-Nr. | €/Stück | ABIMIG® GRIP A 255 LW Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Zylindrisch | 17 | 4940 6966 | 6,93 | – | – |
| Zylindrisch | 18 | – | – | 4940 6996 | 7,86 |
| Konisch | 12 | 4940 6976 | 6,93 | – | – |
| Konisch | 16 | – | – | 4941 0295 | 7,86 |
| Konisch lang | 12 | 4940 6986 | 6,93 | – | – |
| Konisch | 14 | – | – | 4941 0305 | 7,86 |
| | | | (082) | | (082) |

### Stromdüse

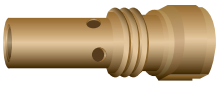
- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M6 x 28



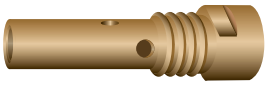
M6 x 28
MB GRIP A255 LW

| Typ | Ø mm | ABIMIG® GRIP A 155 LW Bestell-Nr. | €/Stück | ABIMIG® GRIP A 255 LW Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| E-Cu | 0,8 | 4940 5380 | 1,53 | 4940 6900 | 1,97 |
| E-Cu | 1,0 | 4940 6100 | 1,53 | 4940 6920 | 1,97 |
| E-Cu | 1,2 | – | – | 4940 6940 | 1,97 |
| E-Cu für Al | 0,8 | 4940 6946 | 2,26 | 4940 6960 | 2,68 |
| E-Cu für Al | 1,0 | 4940 6956 | 2,26 | 4940 6980 | 2,68 |
| E-Cu für Al | 1,2 | – | – | 4940 6985 | 2,68 |
| CuCrZr | 0,8 | 4940 6905 | 2,12 | 4940 6950 | 2,51 |
| CuCrZr | 1,0 | 4940 6915 | 2,12 | 4940 6951 | 2,51 |
| CuCrZr | 1,2 | – | – | 4940 6952 | 2,51 |
| | | | (086) | | (086) |

### Düsenstock



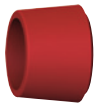
ABIMIG® GRIP A 155 LW



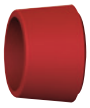
ABIMIG® GRIP A 255 LW

| Typ | ABIMIG® GRIP A 155 LW Bestell-Nr. | €/Stück | ABIMIG® GRIP A 255 LW Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M6 | 4940 6925 | 3,10 | 4940 6935 | 4,35 |
| | | (082) | | (082) |

### Übergangsstück



ABIMIG® GRIP A 155 LW

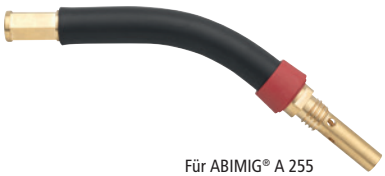


ABIMIG® GRIP A 255 LW

| ABIMIG® GRIP A 155 LW Bestell-Nr. | €/Stück | ABIMIG® GRIP A 255 LW Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 4940 6945 | 2,14 | 4940 6955 | 2,30 |
| | (082) | | (082) |

### Brennerhals 45°

| Typ | ABIMIG® A 155 Bestell-Nr. | €/Stück | ABIMIG® A 255 Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| M6 | 4940 6977 | 20,07 | 4940 6978 | 22,99 |
| | | (088) | | (088) |



Für ABIMIG® A 255

### Spirale/Seele für 155/255/305/355



Teflonseele

| Typ | Ø mm | 3 m Bestell-Nr. | €/Stück | 4 m Bestell-Nr. | €/Stück | 5 m Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spirale | 0,6–0,8 | 4940 6200 | 4,91 | 4940 6210 | 5,59 | 4940 6220 | 6,90 |
| Spirale | 1,0–1,2 | 4940 6230 | 4,91 | 4940 6240 | 5,59 | 4940 6250 | 6,90 |
| Teflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 | | – |
| Teflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6340 | 21,47 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 | 4940 7120 | 21,47 |
| Kohleteflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 | | – |
| Kohleteflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6420 | 23,37 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 | 4940 7150 | 21,47 |
| | | | (082) | | (082) | | (082) |



Spirale

## Schlauchpaket ABIMIG® A 305/355/405 LW – luftgekühlt

- Schlanker, gerader Handgriff für unterschiedliche Halteposition
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Doppelte Brennerhalsfixierung – besonders widerstandsfähig
- Leichtes Schlauchpaket „BIKOX® LW" – Reduktion des Brennergewichtes um bis zu 50 %
- Universeller Düsenstock (Düsenstock, Gasverteiler und Gasdüsenträger in einem) – weniger Verschleißteile und damit Kostenreduktion
- Schraubbare, thermisch isolierte Gasdüse – längere Lebensdauer und Kostenreduktion



ABIMIG® A 305 LW

ABIMIG® A 355 LW

ABIMIG® A 405 LW

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABIMIG® A 305 LW | ABIMIG® A 355 LW | ABIMIG® A 405 LW |
|---|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 280 bei $CO_2$ | 330 bei $CO_2$ | 400 bei $CO_2$ |
| | A | 260 bei Mischgas | 310 bei Mischgas | 350 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 60 | 60 | 60 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 1,0–1,6 | 1,0–1,6 |

| Typ | Taster | 3 m Bestell-Nr. | 3 m €/Stück | 4 m Bestell-Nr. | 4 m €/Stück | 5 m Bestell-Nr. | 5 m €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ABIMIG® A 305 LW | kurz | 4941 0256 | 182,97 | 4941 0257 | 202,18 | 4941 0258 | 221,39 |
| ABIMIG® A 305 LW | lang | 4941 0267 | 182,97 | 4941 0268 | 202,18 | 4941 0269 | 221,39 |
| ABIMIG® A 355 LW | kurz | 4941 0259 | 197,53 | 4941 0261 | 219,45 | 4941 0262 | 241,36 |
| ABIMIG® A 355 LW | lang | 4941 0271 | 197,53 | 4941 0272 | 219,45 | 4941 0273 | 241,36 |
| ABIMIG® A 405 LW | kurz | 4941 0263 | 247,30 | 4941 0264 | 277,20 | 4941 0266 | 307,10 |
| ABIMIG® A 405 LW | lang | 4941 0274 | 247,30 | 4941 0276 | 277,20 | 4941 0277 | 307,10 |
| | | | (085) | | (085) | | (085) |

## ZUBEHÖR

### Stromdüse

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8

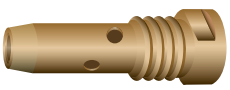


| Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| E-Cu | 0,8 | 4940 9800 | 2,40 |
| E-Cu | 1,0 | 4940 9810 | 2,40 |
| E-Cu | 1,2 | 4940 9820 | 2,40 |
| E-Cu | 1,6 | 4940 9830 | 2,40 |
| E-Cu für Al | 1,0 | 4940 9860 | 3,09 |
| | | | (086) |

| Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| E-Cu für Al | 1,2 | 4940 9870 | 3,09 |
| E-Cu für Al | 1,6 | 4942 0140 | 3,09 |
| CuCrZr | 1,0 | 4940 9840 | 2,90 |
| CuCrZr | 1,2 | 4940 9850 | 2,90 |
| CuCrZr | 1,6 | 4942 0134 | 2,90 |
| | | | (086) |

### Düsenstock

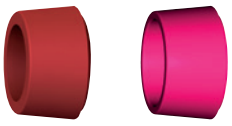
Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
ABIMIG® GRIP A 305/355/405 LW



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M8 | 4941 0345 | 4,70 |
| | | (082) |

### Übergangsstück

Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
ABIMIG® GRIP A 305/355 W



A 305/355W A 405 W

| Für Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| A 305/355W | 4941 0355 | 2,56 |
| A 405W | 4941 0365 | 3,30 |
| | | (082) |

## ZUBEHÖR

### Brennerhals 45°



| Typ | ABIMIG® A 305 LW | | ABIMIG® A 355 LW | | ABIMIG® A 405 LW | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M8 | 4941 0396 | 49,98 | 4941 0397 | 49,98 | 4941 0398 | 65,85 |
| | | (088) | | (088) | | (088) |

### Griff ABIMIG® A/W



Griff Taster lang



Griff Taster kurz

| Typ | Taster | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Griff ABIMIG® A/W | lang | 4941 0399 | 28,07 |
| Griff ABIMIG® A/W | kurz | 4941 0401 | 28,07 |
| | | | (088) |

### Spirale/Seele für 305/355



Teflonseele

| Typ | Ø | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| Spirale | 0,6–0,8 | 4940 6200 | 4,91 | 4940 6210 | 5,59 | 4940 6220 | 6,90 |
| Spirale | 1,0–1,2 | 4940 6230 | 4,91 | 4940 6240 | 5,59 | 4940 6250 | 6,90 |
| Teflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 | | – |
| Teflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6340 | 21,47 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 | 4940 7120 | 21,47 |
| Kohleteflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 | | – |
| Kohleteflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6420 | 23,37 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 | 4940 7150 | 21,47 |
| | | | (082) | | (082) | | (082) |



Spirale

### Spirale für 405

| Typ | Ø | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| Spirale | 1,0 | 4941 0405 | 12,90 | 4941 0425 | 14,80 | 4941 0445 | 16,64 |
| Spirale | 1,2 | 4941 0415 | 13,48 | 4941 0435 | 15,67 | 4941 0455 | 17,74 |
| | | | (086) | | (086) | | (086) |



Spirale

## Schlauchpaket ABIMIG® W 340/440/540 – flüssiggekühlt

- Beschichtete Brennerhälse und robustes Design für Einsatz bei hohen Prozesstemperaturen
- Langlebige, schraubbare Gasdüsen mit integriertem, wechselbarem Spritzerschutz
- Lange und kurze Taster verfügbar – für bestes Handling
- Bewährter ergonomischer Handgriff – gibt Halt in allen Lagen




| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABIMIG® W 340 | ABIMIG® W 440 | ABIMIG® W 540 |
|---|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 400 bei $CO_2$ | 500 bei $CO_2$ | 600 bei $CO_2$ |
| | A | 350 bei Mischgas | 450 bei Mischgas | 550 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | % | 100 | 100 | 100 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,6 | 1,0–1,6 |

| Typ | Taster | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| ABIMIG® W 340 WZ | kurz | 4941 0569 | 310,87 | 4941 0571 | 331,39 | 4941 0572 | 351,90 |
| ABIMIG® W 340 WZ | lang | 4941 0581 | 310,87 | 4941 0582 | 331,39 | 4941 0583 | 351,90 |
| ABIMIG® W 440 WZ | kurz | 4941 0715 | 321,67 | 4941 0574 | 342,19 | 4941 0576 | 362,69 |
| ABIMIG® W 440 WZ | lang | 4941 0584 | 321,67 | 4941 0586 | 342,19 | 4941 0587 | 362,69 |
| ABIMIG® W 540 WZ | kurz | 4941 0577 | 332,46 | 4941 0935 | 352,98 | 4941 0579 | 373,49 |
| ABIMIG® W 540 WZ | lang | 4941 0588 | 332,46 | 4941 0589 | 352,98 | 4941 0591 | 373,49 |
| | | | (085) | | (085) | | (085) |

## ZUBEHÖR

### Brennerhals 50°


Für W 340

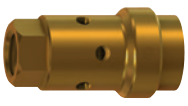

Für W 440

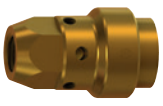

Für W 540

| Typ | W340 50 Gr x140 y90 | | W440 50 Gr x155 y95 | | W540 50 Gr x160 y95 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M8 | 4941 0717 | 77,72 | 4941 0718 | 86,04 | 4941 0594 | 94,99 |
| | | (088) | | (088) | | (088) |

### Düsenstock


Für W 340


Für W 440


Für W 540

| Für Modell | Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| W 340 | M6 x 24,0 | Ms | 4941 0598 | 3,67 |
| W 340 | M6 x 26,0 | Ms | 4941 0720 | 3,78 |
| W 440 | M8 x 26,0 | Ms | 4941 0723 | 3,78 |
| W 440 | M8 x 28,0 | Ms | 4941 0606 | 3,88 |
| W 440 | M8 x 31,0 | Ms | 4941 0721 | 3,88 |
| W 440 | M8 x 29,5 | CuCrZr | 4941 0608 | 15,66 |
| W 540 | M8 x 25,0 | Ms | 4941 0596 | 4,00 |
| W 540 | M8 x 27,0 | Ms | 4941 0719 | 4,10 |
| W 540 | M8 x 25,0 | CuCrZr | 4941 0722 | 8,20 |
| W 540 | M8 x 27,0 | CuCrZr | 4941 0603 | 8,53 |
| W 540 | M8 x 28,5 | CuCrZr | 4941 0607 | 15,66 |
| | | | | (082) |

### Gasdüse


Für W 340


Für W 440


Für W 540

| Für Modell | Typ | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| W 340 | konisch | 10 | 62 | 4941 0612 | 6,70 |
| W 340 | konisch | 12,5 | 62 | 4941 0611 | 6,70 |
| W 340 | zylindrisch | 17 | 62 | 4941 0724 | 6,70 |
| W 440 | konisch | 12 | 66 | 4941 0728 | 8,48 |
| W 440 | konisch | 14,5 | 66 | 4940 0869 | 8,48 |
| W 440 | zylindrisch | 18 | 66 | 4941 0727 | 8,48 |
| W 540 | konisch | 14 | 66 | 4941 0725 | 9,93 |
| W 540 | konisch | 16 | 66 | 4941 0609 | 9,93 |
| W 540 | zylindrisch | 20 | 66 | 4941 0726 | 9,93 |
| AT 305/355 LW | konisch | 18 | 72 | 4941 0729 | 10,69 |
| AT 405 LW | konisch | 16 | 69 | 4941 0621 | 10,69 |
| AT 405 LW | zylindrisch | 21 | 71 | 4941 0622 | 10,69 |
| | | | | | (082) |

## Schlauchpaket MB GRIP 240/401/501 D – flüssiggekühlt

- Ergonomischer, kurzer Handgriff mit „GRIP"– für beste Zugänglichkeit
- „GRIP", Weichkomponenten im Griffbereich und Daumenstütze bieten hohe Griffsicherheit auch in Extremlagen
- Kurzes Kugelgelenk mit optimalem Bewegungsradius – ideales Handling
- Optimale Brennerkühlung – hohe Standzeiten
- BIKOX® R bei luftgekühlten Brennern – hohe Flexibilität auch bei niedrigen Temperaturen, extrem UV-beständig, deutlich erhöhte Temperaturbeständigkeit und Reißfestigkeit
- Zeitsparender Brennerwechsel durch das ABICOR BINZEL Zentralstecker- und -buchsen-System



MB GRIP 240 D | MB GRIP 401 D | MB GRIP 501 D

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB GRIP 240 D* | MB GRIP 401 D* | MB GRIP 501 D* |
|---|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 300 bei $CO_2$ | 400 bei $CO_2$ | 500 bei $CO_2$ |
| | A | 270 bei Mischgas | 350 bei Mischgas | 450 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 100 | 100 | 100 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 1,0–1,6 |

*Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Überhitzung zu schützen, wird eine Nachlaufdauer des Kühlsystems von mindestens 4 Minuten empfohlen.

| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB GRIP 240 D | **4941 0310** | **286,65** | **4941 0320** | **305,00** | **4941 0330** | **326,00** |
| MB GRIP 401 D | **4941 0340** | **270,00** | **4941 0350** | **288,50** | **4941 0360** | **310,00** |
| MB GRIP 501 D | **4941 0370** | **278,40** | **4941 0380** | **296,75** | **4941 0400** | **318,50** |
| | | *(085)* | | *(085)* | | *(085)* |

## Schlauchpaket MB EVO PRO 240/401/501 D – flüssiggekühlt

- Hochwertigste „MB"-Verschleißteilkomponenten und optimierte Brennerkühlung – für höchste Standzeit
- Echter 2-Komponenten-Handgriff – robust und ergonomisch
- Optimale Tasterposition, flach auslaufendes Handgriffdesign und ausgeklügelte Kugelgelenk-Konstruktion – für bestes Handling in jeder Schweißposition
- Reparaturfreundlicher Aufbau bis ins Detail – beste Platzverhältnisse für einfachste Instandhaltungsmaßnahmen
- Flexible Hochleistungs-Medienschläuche mit speziellem Schutzgewebe – für ein angenehm bewegliches Schlauchpaket
- Robuster, baugrößenoptimierter Zentralanschluss mit geschützter Schlauchführung



MB EVO PRO 240 D | MB EVO PRO 401 D | MB EVO PRO 501 D

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | MB EVO PRO 240 D* | MB EVO PRO 401 D* | MB EVO PRO 501 D* |
|---|---|---|---|---|
| Belastung: | A | 325 bei $CO_2$ | 450 bei $CO_2$ | 550 bei $CO_2$ |
| | A | 300 bei Mischgas | 400 bei Mischgas | 500 bei Mischgas |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 | M21 nach DIN EN ISO 14175 |
| Einschaltdauer: | % | 100 | 100 | 100 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,2 | 0,8–1,2 | 1,0–1,6 |

*Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Überhitzung zu schützen, wird eine Nachlaufdauer des Kühlsystems von mindestens 4 Minuten empfohlen.

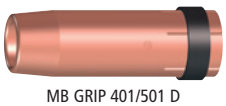
| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| MB EVO PRO 240 D | **4941 0371** | **315,30** | **4941 0381** | **335,50** | **4941 0406** | **359,40** |
| MB EVO PRO 401 D | **4941 0372** | **297,00** | **4941 0382** | **317,00** | **4941 0407** | **341,00** |
| MB EVO PRO 501 D | **4941 0373** | **306,00** | **4941 0383** | **326,50** | **4941 0408** | **350,00** |
| | | *(085)* | | *(085)* | | *(085)* |

## ZUBEHÖR

### Gasdüse



MB GRIP 240 D



MB GRIP 401/501 D

| Typ | Ø | MB GRIP 240 D | | MB GRIP 401/501 D | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | mm | | | | |
| Zylindrisch | 17 | **4940 7000** | **4,68** | – | – |
| Zylindrisch* | 17 | **4940 8750** | **5,60** | – | – |
| Zylindrisch | 20 | – | – | **4941 0000** | **4,76** |
| Konisch | 16 | – | – | **4941 0020** | **4,33** |
| Stark konisch | 14 | – | – | **4941 0040** | **5,56** |
| Punktgasdüse | 17 | **4940 7040** | **7,59** | – | – |
| Punktgasdüse | 20 | – | – | **4941 0060** | **10,25** |
| | | | *(082)* | | *(082)* |

*Schwere Ausführung

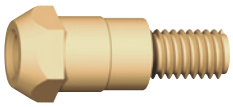
### Stromdüse

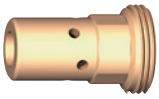


| Typ | Ø | MB GRIP 240 D M6 x 28 | | MB GRIP 401/501 D M8 x 30 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | mm | | | | |
| E-Cu | 0,8 | **4940 6900** | **1,97** | **4940 9800** | **2,40** |
| E-Cu | 1,0 | **4940 6920** | **1,97** | **4940 9810** | **2,40** |
| E-Cu | 1,2 | **4940 6940** | **1,97** | **4940 9820** | **2,40** |
| E-Cu | 1,6 | – | – | **4940 9830** | **2,40** |
| E-Cu für Al | 0,8 | **4940 6960** | **2,68** | – | – |
| E-Cu für Al | 1,0 | **4940 6980** | **2,68** | **4940 9860** | **3,09** |
| E-Cu für Al | 1,2 | **4940 6985** | **2,68** | **4940 9870** | **3,09** |
| E-Cu für Al | 1,6 | – | – | **4942 0140** | **3,09** |
| CuCrZr | 0,8 | **4940 6950** | **2,51** | – | – |
| CuCrZr | 1,0 | **4940 6951** | **2,51** | **4940 9840** | **2,90** |
| CuCrZr | 1,2 | **4940 6952** | **2,51** | **4940 9850** | **2,90** |
| CuCrZr | 1,6 | – | – | **4942 0134** | **2,90** |
| | | | *(086)* | | *(086)* |

## ZUBEHÖR

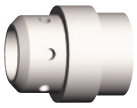
### Düsenstock


MB GRIP 240 D


MB GRIP 401/501 D

| Typ | MB GRIP 240 D | | MB GRIP 401/501 D | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| M6 | 4940 6880 | 1,96 | 4940 9720 | 2,06 |
| M8 | – | – | 4940 9740 | 1,96 |
| | | (082) | | (082) |

### Gasverteiler


MB GRIP 240 D


MB GRIP 401/501 D

| Typ | MB GRIP 240 D | | MB GRIP 401/501 D | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| Standard | 4940 6860 | 1,60 | 4941 0124 | 1,52 |
| | | (082) | | (082) |

### Brennerhals 50°

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| MB 240 D GRIP gebogen | 4940 8561 | 85,20 |
| MB EVO PRO 240 D gebogen | 4940 8562 | 85,20 |
| MB 401 D GRIP | 4941 0561 | 68,60 |
| MB EVO PRO 401 D gebogen | 4941 0930 | 75,00 |
| MB 501 GRIP gebogen | 4941 0562 | 79,40 |
| MB EVO PRO 501 D 50° | 4941 0568 | 81,80 |
| | | (088) |


MB EVO PRO 240 D gebogen

### Spirale/Seele


Spirale (Blanke Ausführung nur für GRIP)


Teflonseele

| Typ | Ø | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | mm | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| Kohleteflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 | – | – |
| Teflonseele | 0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 | – | – |
| Kohleteflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6420 | 23,37 |
| Spirale | 0,8 | 4941 0095 | 4,07 | 4941 0097 | 4,73 | 4941 0098 | 5,59 |
| Teflonseele | 0,8 | – | – | – | – | 4940 6340 | 21,47 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 | 4940 7150 | 21,47 |
| Spirale | 1,0–1,2 | 4941 0100 | 4,07 | 4941 0120 | 4,73 | 4941 0140 | 5,59 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 | 4940 7120 | 21,47 |
| Führungsspirale | 1,5 x 4,5 x 350 | 4941 0631 | 8,35 | 4941 0632 | 9,37 | 4941 0633 | 11,19 |
| Führungsspirale | 2,0 x 4,5 x 350 | 4940 0868 | 6,89 | 4941 0624 | 7,44 | 4941 0626 | 8,99 |
| Führungsspirale | 2,5 x 4,5 x 350 | 4941 0627 | 6,70 | 4941 0628 | 7,44 | 4941 0629 | 8,73 |
| | | | (082) | | (082) | | (082) |

### Spezialkühlmittel BTC 15

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidsysteme
- Sehr niedriger Leitwert < 4µS
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Frostbeständig bis –12 °C
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Silokonfrei
- pH-Wert 6


5 l


20 l

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4973 9380 | 36,63 |
| 20 | 4973 9385 | 123,76 |
| | | (189) |

### Spezialkühlmittel BTC-20NF

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidbrenner
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Sehr niedriger Leitwert von < 4µS
- **Unbrennbar** – erfüllt den ABICOR BINZEL NF-Standard
- Frostsicher bis –17 °C
- Silikonfrei
- pH-Wert: 6


5 l


20 l

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4941 0634 | 23,45 |
| 20 | 4941 0636 | 81,31 |
| | | (189) |

## ZUBEHÖR

### Spezialkühlmittel BTC-50NF

- Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidsysteme
- Schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler der Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion
- Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden
- Sehr niedriger Leitwert von < 4µS
- **Unbrennbar** – erfüllt den ABICOR BINZEL NF-Standard
- Unkomplizierte Lagerung – unbrennbares Produkt
- Frostsicher bis –45 °C
- Silikonfrei
- pH-Wert: 6




5 l




20 l

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4941 0637 | 42,14 |
| 20 | 4941 0638 | 154,53 |

*(189)*

### Keramikspray

Dieses hoch temperaturbeständige Keramikspray bietet einen Langzeitschutz vor Schweißpritzer-Anhaftungen auf Gas- und Stromdüsen sowie auf allen Schweißprozessvorrichtungen. Nach dem Aufsprühen bildet sich ein weißer, keramischer Schutzfilm. Durch die extrem kurze Trocknungszeit von ca. 5 Sek. kann der Schweißprozess umgehend gestartet werden.

- Silikonfrei
- Sehr hoher Keramikanteil – große Reichweite
- Senkung der laufenden Instandhaltungskosten
- Steigerung der Anlagenverfügbarkeit
- Hervorragende Haftung der Beschichtung
- Hohe Abrasionsfestigkeit
- Sehr kurze Trocknungszeit (ca. 5 Sek.)
- Für alle MIG/MAG-Schweißbrenner
- Für alle Prozesse




| Inhalt ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400 | 4941 0639 | 22,70 |

*(189)*

### Ceramic Coating Cap

Die Ceramic Coating Cap wurde speziell für das ABICOR BINZEL Keramikspray entwickelt. Mit der Ceramic Coating Cap können in wenigen Sekunden die Stirnfläche der Gasdüse und deren Innenraum vor anhaftenden Schweißspritzern optimal geschützt werden.

- Kostenersparnis durch weniger Verbrauch
- Schont Schweißer und Umwelt
- Zeitersparnis durch besseres Handling
- Optimale Benetzung der Gasdüse
- Mehrfach verwendbar




| Inhalt Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 10 | 4941 0641 | 16,63 |

*(189)*

### Sprühflasche Metall

- Speziell auf ABIBLUE ausgelegter, einstellbarer Sprühkopf
- Optimales Sprühbild
- Leerflasche zum Auffüllen




Leerflasche

| Inhalt ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400 | 4941 0646 | 10,58 |

*(189)*

### ABIBLUE Anti-Spritzer Emulsion

- Unbrennbar – erfüllt den ABICOR BINZEL NF Standard
- Kennzeichnungsfrei nach GHS/CLP
- Leicht biologisch abbaubar
- Mit Wasser abwaschbar
- Silikonfrei
- Farbindikator – optimales Erkennen der Werkstück-Benetzung
- Fur Schweiß- und Laserschneidanwendungen geeignet
- Von einem unabhangigen Prüfinstitut bestätigte Überschweißbarkeit
- Keine Beeinträchtigungen bei nachfolgender Beschichtung/Lackierung/Verzinkung unter Einhaltung gängiger Vorbehandlungsmethoden
- Froststabil



5 l



10 l



20 l

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4941 0642 | 32,28 |
| 10 | 4941 0643 | 68,13 |
| 20 | 4941 0644 | 121,92 |

*(189)*

## Schlauchpaket ABIMIG® GRIP W 555 D – flüssiggekühlt

- Zweikreiskühlsystem mit erhöhtem Kühlmitteldurchfluss und neuartiger Wärmeableitung für optimale Strom- und Wärmeübertragung – garantiert geringere Spritzeranhaftung und somit extrem hohe Standzeiten der Verschleißteile
- Zusätzlicher Brennerhalsschutz durch einen UV-, ozon- und temperaturbeständigen Schutzschlauch – erhöht die Lebenszeit des Brenners
- Das neu konzipierte Brennerhals- und Handgriff-System ABIMIG® GRIP mit Kugelgelenk gewährleistet eine optimale Balance – auch bei extremen Schweißpositionen
- Bis auf den Düsenstock sind alle Verschleißteile der ABIMIG® GRIP W 555-Baureihe kompatibel mit der Brennerserie MB 401/501 – minimierte Lagerhaltung
- Mechanisch hoch belastbarer und robuster Düsenstock (optional eingelötet oder wechselbar) – lange Lebensdauer



| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABIMIG® GRIP W 555 D |
|---|---|---|
| Belastung: | A | 550 bei $CO_2$ |
| | A | 500 bei Mischgas |
| | A | 400 bei Impuls |
| Norm: | | M21 nach DIN EN ISO14175 |
| Einschaltdauer: | % | 100 |
| Draht-Ø: | mm | 0,8–1,6 |

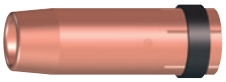
| Typ | 3 m | | 4 m | | 5 m | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| ABIMIG® GRIP W 555 D | **4942 0101** | **364,18** *(085)* | **4942 0106** | **383,57** *(085)* | **4942 0111** | **412,93** *(085)* |

Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Überhitzung zu schützen, wird eine Nachlaufdauer des Kühlsystems von mindestens 4 Minuten empfohlen.



## ZUBEHÖR

## Gasdüse/Gasdüsenadapter



ABIMIG® GRIP W 555 D, konisch

| Typ | Ø mm | ABIMIG® GRIP W 555 D Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Zylindrisch | 20 | 4941 0000 | 4,76 |
| Konisch | 16 | 4941 0020 | 4,33 |
| Stark konisch | 14 | 4941 0040 | 5,56 |
| Punktgasdüse | 20 | 4941 0060 | 10,25 |

*(082)*

## Stromdüse

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8 x 30

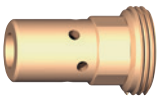


| Typ | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| E-Cu | 0,8 | 4940 9800 | 2,40 |
| E-Cu | 1,0 | 4940 9810 | 2,40 |
| E-Cu | 1,2 | 4940 9820 | 2,40 |
| E-Cu | 1,6 | 4940 9830 | 2,40 |
| E-Cu für Al | 1,0 | 4940 9860 | 3,09 |
| E-Cu für Al | 1,2 | 4940 9870 | 3,09 |
| E-Cu für Al | 1,6 | 4942 0140 | 3,09 |
| CuCrZr | 1,0 | 4940 9840 | 2,90 |
| CuCrZr | 1,2 | 4940 9850 | 2,90 |
| CuCrZr | 1,6 | 4942 0134 | 2,90 |

*(086)*

## Düsenstück

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner
- M8 x 25



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 25 mm | 4942 0249 | 5,26 |

*(082)*

## Gasverteiler

- Für MIG-/MAG-Schweißbrenner



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Standard | 4941 0124 | 1,52 |
| Long life | 4942 0126 | 8,67 |

*(082)*

## Brennerhals 50°



| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| ABIMIG® GRIP W 555 D | 4942 0121 | 172,38 |

*(088)*

## Spirale/Seele 555



Spirale



Teflonseele

| Typ | Ø mm | 3 m Bestell-Nr. | 3 m €/Stück | 4 m Bestell-Nr. | 4 m €/Stück | 5 m Bestell-Nr. | 5 m €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spirale | 1,0–1,2 | 4940 6230 | 4,91 | 4940 6240 | 5,59 | 4940 6250 | 6,90 |
| Teflonseele | 0,8,0,6–0,8 | 4940 6300 | 13,89 | 4940 6320 | 17,05 | 4940 6340 | 21,47 |
| Teflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7100 | 13,89 | 4940 7110 | 17,05 | 4940 7120 | 21,47 |
| Teflonseele | 1,6 | 4941 0175 | 13,89 | 4941 0180 | 17,05 | 4941 0190 | 21,47 |
| Kohleteflonseele | 0,8,0,6–0,8 | 4940 6360 | 15,78 | 4940 6400 | 18,94 | 4940 6420 | 23,37 |
| Kohleteflonseele | 1,0–1,2 | 4940 7130 | 13,89 | 4940 7140 | 17,05 | 4940 7150 | 21,47 |

*(082)* *(082)* *(082)*

## MIG/MAG-Rauchgas-Absaugbrenner RAB GRIP luft- und flüssiggekühlt

Bei allen Schweißarbeiten bilden sich Schadstoffe, die die Gesundheit des Menschen beeinflussen. Basierend auf der bewährten Brennerserie „MB" ermöglichen die RAB GRIP Rauchgas-Absaugbrenner eine effektive Absaugung der Schadstoffe durch den Brenner. Spezielle konstruktive Lösungen sorgen für einen hohen Wirkungsgrad der Absaugung direkt am Entstehungsort, ohne die Schutzgasglocke zu beschädigen.

**Die Vorteile im Detail:**

- Direkte Absaugung am Lichtbogen – garantiert einen permanenten Schutz der Atmungsorgane des Schweißers
- Problemlose Installation an alle bestehenden MIG/MAG-Arbeitsplätze
- Kleine Absaugrohrbogendurchmesser – bessere Zugänglichkeit
- Griffschale mit Fremdluftregulierung und Drehgelenk – optimales Handling
- Gekapselter mechanischer Taster – Schutz gegen Eindringen von Schweißrauchpartikeln
- Klein dimensionierte Absaugschläuche für alle Typen – leichte Schlauchpakete, optimale Beweglichkeit
- Deutliche Gewichtsreduzierung von luftgekühlten Brennern durch Verwendung des innovativen ABICOR BINZEL Low-Weight Bikox®



**Hinweis:**
Zuluftregler unten.

| Typ | Länge | Kühlart | Belastung $CO_2$ | Belastung Mischgas M21 | ED | Draht-Ø | Anschluss Zentralstecker | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | m | | A | A | % | mm | | | |
| RAB GRIP 15 AK | 3 | Luft | 180 | 150 | 60 | 0,6–1,0 | KZ 2 | 4942 0301 | 369,12 |
| RAB GRIP 15 AK | 4 | Luft | 180 | 150 | 60 | 0,6–1,0 | KZ 2 | 4942 0303 | 386,50 |
| RAB GRIP 15 AK | 5 | Luft | 180 | 150 | 60 | 0,6–1,0 | KZ 2 | 4942 0305 | 410,82 |
| RAB GRIP 25 AK | 3 | Luft | 230 | 200 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0313 | 389,96 |
| RAB GRIP 25 AK | 4 | Luft | 230 | 200 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0315 | 410,82 |
| RAB GRIP 25 AK | 5 | Luft | 230 | 200 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0317 | 435,10 |
| RAB GRIP 24 KD | 3 | Luft | 250 | 220 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0307 | 421,22 |
| RAB GRIP 24 KD | 4 | Luft | 250 | 220 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0309 | 449,00 |
| RAB GRIP 24 KD | 5 | Luft | 250 | 220 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4940 0311 | 480,26 |
| RAB GRIP 36 KD | 3 | Luft | 300 | 270 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0319 | 431,64 |
| RAB GRIP 36 KD | 4 | Luft | 300 | 270 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0321 | 466,37 |
| RAB GRIP 36 KD | 5 | Luft | 300 | 270 | 60 | 0,8–1,2 | KZ 2 | 4942 0323 | 504,56 |
| RAB GRIP 240 D | 3 | flüssig | 300 | 270 | 100 | 0,8–1,2 | WZ 2 | 4942 0325 | 485,54 |
| RAB GRIP 240 D | 4 | flüssig | 300 | 270 | 100 | 0,8–1,2 | WZ 2 | 4942 0327 | 508,69 |
| RAB GRIP 240 D | 5 | flüssig | 300 | 270 | 100 | 0,8–1,2 | WZ 2 | 4942 0329 | 535,16 |
| RAB GRIP 501 | 3 | flüssig | 550 | 500 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0331 | 485,54 |
| RAB GRIP 501 | 4 | flüssig | 550 | 500 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0335 | 508,69 |
| RAB GRIP 501 | 5 | flüssig | 550 | 500 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0337 | 535,16 |
| RAB GRIP 501 D | 3 | flüssig | 500 | 450 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0341 | 475,62 |
| RAB GRIP 501 D | 4 | flüssig | 500 | 450 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0343 | 498,77 |
| RAB GRIP 501 D | 5 | flüssig | 500 | 450 | 100 | 1,0–1,6 | WZ 2 | 4942 0350 | 525,25 |

*(089)*

## ZUBEHÖR

### Absaugdüse für Rauchgas-Absaugbrenner Quicklock

| für Rauchgas-Absaugbrenner Quicklock | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| RAB GRIP 15 AK | 4942 0347 | 36,74 |
| RAB GRIP 25 AK | 4942 0349 | 38,22 |
| RAB GRIP 240 D/24 KD | 4942 0345 | 40,27 |
| RAB GRIP 501 D/36 KD | 4942 0351 | 44,03 |

*(089)*



## MIG/MAG-Schweißbrenner Push-Pull Plus luft- und flüssiggekühlt

Die Schweißbrenner-Serie der Baureihe Push-Pull Plus – speziell für die Anforderungen beim Aluminiumschweißen und dem Einsatz von dünnen Drähten entwickelt – ermöglicht eine problemlose und konstante Drahtförderung, auch bei längeren Schlauchpaketen. Ein leistungsstarker, robuster Pull-Motor mit Potentiometer sorgt hierbei für die exakte Drehzahlregulierung. Für eine optimale Drahtförderung ohne Reibungsverluste lässt sich der Anpressdruck der Förderrollen präzise und einfach direkt am Griff regulieren. Der ergonomische Handgriff sorgt für optimales und ermüdungsfreies Handling. Die schraubbaren Brennerhälse sind schnell wechselbar. Sie sind in gerader oder 45° gebogener Ausführung erhältlich. Eine spezielle Schnittstelle zwischen Handgriff und Brennerhals ermöglicht das Drehen der Hälse um bis zu 360°. Alle Brenner, luft- und flüssiggekühlt für Leistungsgrößen bis 400 A, basieren auf dem bewährten „MB"-Brennerhalsaufbau.



**Die Vorteile im Detail:**

- Identische Motorkennlinie wie Standard Push-Pull
- Konstante und problemlose Drahtförderung durch einen leistungsstarken Pull-Motor
- Präzise Anpressdruck-Regulierung der Drahtförderrollen direkt am Brenner
- Optional mit Potentiometer zur Drehzahlregulierung
- Identische Verschleißteile mit der bewährten MB-Brennerserie – minimierte Lagerhaltung
- Optimale Brennerkühlung – hohe Standzeiten
- Robuste Bauweise – hohe Lebensdauer

**Hinweis:**
- 8 m ohne Poti
- Brenner komplett

| Typ | Kühlart | Belastung $CO_2$ A | Belastung Mischgas M21 A | ED % | Draht-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Push-Pull Plus 36 D; gerade; GZ-2 | luft | 300 | 270 | 60 | 0,8–1,2 | **4941 0662** | **1600,00** |
| Push-Pull Plus 36 D; 45° gebogen; GZ-2 | luft | 300 | 270 | 60 | 0,8–1,2 | **4941 0663** | **1600,00** |
| Push-Pull Plus 240 D; gerade; WZ-2 | flüssig | 270 | 240 | 100 | 0,8–1,2 | **4941 0703** | **1780,00** |
| Push-Pull Plus 240 D; 45° gebogen; WZ-2 | flüssig | 270 | 240 | 100 | 0,8–1,2 | **4941 0705** | **1780,00** |
| Push-Pull Plus 401 D; gerade; WZ-2 | flüssig | 400 | 350 | 100 | 0,8–1,2 | **4941 0731** | **1730,00** |
| Push-Pull Plus 401 D; 45° gebogen; WZ-2 | flüssig | 400 | 350 | 100 | 0,8–1,2 | **4941 0733** | **1730,00** |

*(089)*

Um die Schlauchpaket-Komponenten vor Uberhitzung zu schutzen, empfehlen wir eine Nachlaufzeit des Kuhlsystems von mindestens 4 Minuten.



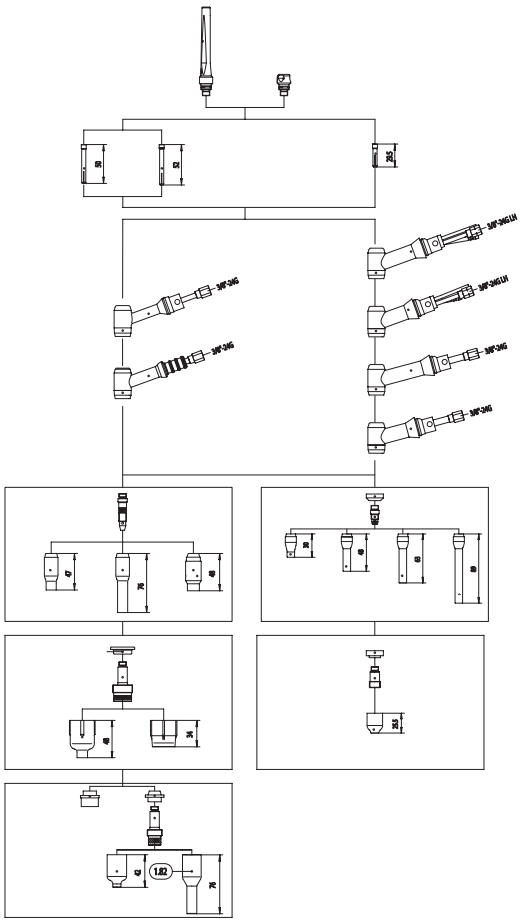



## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 17/26/18

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 17* | ABITIG® GRIP 26 | ABITIG® GRIP 18** |
|---|---|---|---|---|
| Kühlart: | | luftgekühlt | luftgekühlt | flüssiggekühlt |
| Belastung: | A | 140 bei DC | 180 bei DC | 320 bei DC |
| | A | 100 bei AC | 130 bei AC | 240 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 35 | 35 | 100 |
| Gasdurchfluss: | l/min. | – | 7–18 (Schutzgas DIN EN 439) | 7–20 (Schutzgas DIN EN 439) |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 0,5–2,4 | 0,5–4,0 | 0,5–4,0 |

* Auch mit flexiblem Brennerkörper erhältlich.

** Auch mit flexiblem Brennerkopf erhältlich.





ABITIG® GRIP 17



ABITIG® GRIP 26



ABITIG® GRIP 18

## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 17/26/18 luft- und flüssiggekühlt

**Die Vorteile im Detail:**

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP" für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

**Wichtig:**
Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



ABITIG® GRIP 17 – Standard

ABITIG® GRIP 26 – Standard

ABITIG® GRIP 18 – Standard

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 17 | ABITIG® GRIP 26 | ABITIG® GRIP 18 |
|---|---|---|---|---|
| Kühlart: | | luftgekühlt | luftgekühlt | flüssiggekühlt* |
| Belastung: | A | 140 bei DC | 180 bei DC | 320 bei DC |
| | A | 100 bei AC | 130 bei AC | 230 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 35 | 35 | 100 |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 0,5–2,4 | 0,5–4 | 0,5–4 |

* Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge: 0,9 l/min.

| Typ | 4 m | | 8 m | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| ABITIG® GRIP 17 – Standard | 4956 0001 | 151,50 | 4956 0003 | 191,50 |
| ABITIG® GRIP 17 – Highflex Leder | 4956 0005 | 181,50 | 4956 0007 | 247,50 |
| ABITIG® GRIP 26 – Standard | 4956 0031 | 166,50 | 4956 0033 | 204,50 |
| ABITIG® GRIP 26 – Highflex Leder | 4956 0035 | 196,00 | 4956 0037 | 264,00 |
| ABITIG® GRIP 18 – Standard | 4956 0081 | 226,00 | 4956 0083 | 286,00 |
| ABITIG® GRIP 18 – Highflex Leder | 4956 0085 | 256,00 | 4956 0087 | 316,00 |
| | | (195) | | (195) |

## ZUBEHÖR

### Brennerkappe für ABITIG® GRIP 17/26/18



kurz



Standard

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkappe kurz | 4955 0100 | 6,50 |
| Brennerkappe Standard | 4955 0102 | 6,65 |
| O-Ring | 4955 0130 | 0,72 |
| | | (192) |

### Spannhülse für ABITIG® GRIP 17/26/18

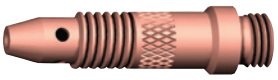


| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Ø 0,5 mm | 50 | 4955 0105 | 3,00 |
| Ø 1,0 mm | 50 | 4955 0107 | 3,00 |
| Ø 1,6 mm | 50 | 4951 0320 | 3,00 |
| Ø 2,0 mm | 50 | 4955 0110 | 3,00 |
| Ø 2,4 mm | 50 | 4951 0340 | 3,00 |
| Ø 3,2 mm* | 50 | 4951 0360 | 3,00 |
| Ø 4,0 mm* | 50 | 4955 0165 | 3,00 |
| | | | (192) |

* ABITIG® GRIP 26/18

## ZUBEHÖR

### Spannhülsengehäuse ABITIG® GRIP 17/26/18

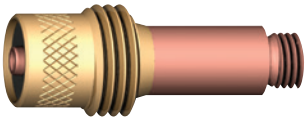


| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 0,5–1,0 mm | 4951 0380 | 5,60 |
| Ø 1,6 mm | 4951 0400 | 5,60 |
| Ø 2,0–2,4 mm | 4951 0420 | 5,60 |
| Ø 3,2 mm* | 4951 5840 | 5,60 |
| Ø 4,0 mm* | 4951 5860 | 5,60 |

(192)

* ABITIG® GRIP 26/18

### Spannhülsengehäuse mit Gaslinse ABITIG® GRIP 17/26/18



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,0 mm | 4951 0700 | 9,05 |
| Ø 1,6 mm | 4951 0720 | 9,05 |
| Ø 2,4 mm | 4951 0740 | 9,05 |
| Ø 3,2 mm* | 4951 0760 | 9,05 |
| Ø 4,0 mm* | 4951 2340 | 9,05 |

(192)

* ABITIG® GRIP 26/18

### Adapter für Spannhülsengehäuse mit Gaslinse ABITIG® GRIP 17/26/18



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Adapter | 4951 0640 | 3,05 |

(198)

### Keramische Gasdüse ABITIG® GRIP 17/26/18



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 47 | 4951 0460 | 2,95 |
| 5 | 8,0 | 47 | 4951 0500 | 2,95 |
| 6 | 9,5 | 47 | 4951 0520 | 2,95 |
| 7 | 11,0 | 47 | 4951 0540 | 3,00 |
| 8 | 12,5 | 47 | 4951 0560 | 3,00 |
| 10 | 16,0 | 47 | 4951 0600 | 3,00 |
| 12 | 19,5 | 47 | 4951 0620 | 3,00 |

(196)

### Keramische Gasdüse mit Metallmantel ABITIG® GRIP 17/26/18

| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 8,0 | 48 | 4956 1818 | 29,85 |
| 6 | 9,5 | 48 | 4956 1816 | 29,85 |
| 7 | 11,0 | 48 | 4956 1814 | 29,85 |
| 8 | 12,5 | 48 | 4956 1812 | 29,85 |
| 8* | 12,5 | 55 | 4956 1808 | 35,80 |
| 10 | 16,0 | 48 | 4956 1810 | 29,85 |

(196)

* Punktgasdüse

### Keramische Gasdüse ABITIG® GRIP 17/26/18



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 8,0 | 76 | 4955 0112 | 14,85 |
| 6 | 9,5 | 76 | 4955 0115 | 14,85 |
| 7 | 11,0 | 76 | 4955 0117 | 14,85 |

(196)

### Keramische Gasdüse für Gaslinse ABITIG® GRIP 17/26/18 SC



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 42 | 4951 0800 | 3,00 |
| 5 | 8,0 | 42 | 4951 0820 | 3,00 |
| 6 | 9,5 | 42 | 4951 0840 | 3,00 |
| 7 | 11,0 | 42 | 4951 0860 | 3,00 |
| 8 | 12,5 | 42 | 4951 0900 | 3,00 |
| 12 | 19,5 | 42 | 4951 0920 | 3,00 |

(196)

### Keramische Gasdüse für Gaslinse ABITIG® GRIP 17/26/18



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 8,0 | 76 | 4955 0120 | 8,10 |
| 6 | 9,5 | 76 | 4955 0122 | 8,10 |
| 7 | 11,0 | 76 | 4955 0125 | 8,10 |

(196)

## ZUBEHÖR

### Ausrüstkit für ABITIG® GRIP 17/26/18

Für ABITIG® GRIP-Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsengehäuse und Gasdüse.

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,6 mm | 4955 0142 | 18,05 |
| Ø 2,4 mm | 4955 0145 | 18,05 |
| Ø 3,2 mm | 4955 0147 | 18,05 |

*(192)*

### Ersatzteile ABITIG® GRIP 17/26/18

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Isolierring | 4951 0200 | 2,50 |
| Ansteuermodul BIS-52 | 4956 0011 | 10,99 |
| Handgriff ABITIG® GRIP komplett | 4956 0012 | 11,37 |
| Kugelgelenk komplett | 4956 0013 | 12,00 |
| Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m | 4951 8700 | 2,20 |
| Steuerleitung 3-adrig per m | 4955 0141 | 0,74 |

*(198)*

### Ersatzteile ABITIG® GRIP 18

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brennerkörper | – | 4955 0190 | 44,80 |
| Stromkabel Standard | 4 | 4955 0192 | 35,99 |
| Stromkabel Standard | 8 | 4955 0195 | 58,73 |
| Stromkabel HighFlex | 4 | 4956 0104 | 56,20 |
| Stromkabel HighFlex | 8 | 4956 0106 | 99,78 |

*(198)*

### Ersatzteile ABITIG® GRIP 17

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brennerkörper | – | 4955 0127 | 20,25 |
| Stromkabel Standard | 4 | 4956 0015 | 39,15 |
| Stromkabel Standard | 8 | 4956 0017 | 70,72 |
| Stromkabel HighFlex | 4 | 4956 0019 | 76,42 |
| Stromkabel HighFlex | 8 | 4956 0021 | 128,19 |

*(198)*

### Ersatzteile ABITIG® GRIP 26

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brennerkörper | – | 4955 0167 | 23,90 |
| Stromkabel Standard | 4 | 4956 0045 | 53,68 |
| Stromkabel Standard | 8 | 4956 0047 | 96,62 |
| Stromkabel HighFlex | 4 | 4956 0049 | 76,42 |
| Stromkabel HighFlex | 8 | 4956 0050 | 141,45 |

*(198)*

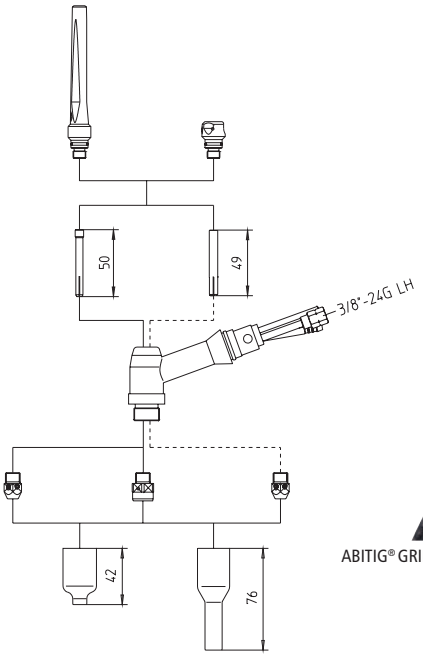


## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 18 SC flüssiggekühlt

**Die Vorteile im Detail:**

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP" für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweiß-anlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

**Wichtig:**
Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinen-seitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.





ABITIG® GRIP 18 SC – Standard

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 18 SC |
|---|---|---|
| Kühlart: | | flüssiggekühlt |
| Brennereingangsdruck: | bar | Min. 2,5 (max. 3,5) |
| Min. Durchflussmenge: | l/min | 0,9 |
| Belastung: | A | 400 bei DC |
| | A | 280 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 100 |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 0,5–4,8 |
| Gasdurchfluss: | l/min | 7–20 |
| Norm: | | Schutzgas DIN EN 439 |

| Typ | 4 m Bestell-Nr. | 4 m €/Stück | 8 m Bestell-Nr. | 8 m €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| ABITIG® GRIP 18 SC – HighFlex Leder | 4956 0145 | 291,00 | 4956 0147 | 351,00 |
| ABITIG® GRIP 18 SC – Standard | 4956 0141 | 260,00 | 4956 0143 | 315,00 |
| | | *(195)* | | *(195)* |

## ZUBEHÖR

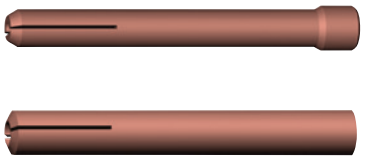
### Brennerkappe 17/18/26/18SC


kurz


Standard

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkappe kurz | 4955 0100 | 6,50 |
| Brennerkappe Standard | 4955 0102 | 6,65 |
| O-Ring | 4955 0130 | 0,72 |
| | | *(192)* |

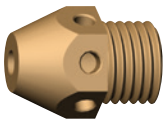
### Spannhülse 17/18/26/18SC


HL-Ausführung für 18SC

| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Ø 0,5 mm | 50 | 4955 0105 | 3,00 |
| Ø 1,0 mm | 50 | 4955 0107 | 3,00 |
| Ø 1,6 mm | 50 | 4951 0320 | 3,00 |
| Ø 2,4 mm | 50 | 4951 0340 | 3,00 |
| Ø 3,2 mm | 50 | 4951 0360 | 3,00 |
| Ø 4,0 mm | 50 | 4955 0165 | 3,00 |
| Ø 3,2 mm – HL | 49 | 4955 0314 | 9,50 |
| Ø 4,0 mm – HL | 49 | 4955 0316 | 9,50 |
| Ø 4,8 mm – HL | 49 | 4955 0318 | 9,50 |
| | | | *(192)* |

## ZUBEHÖR

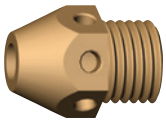
### Spannhülsengehäuse für 18SC



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 0,5–3,2 mm | 4951 0310 | 11,05 |

*(192)*

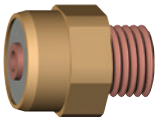
### Spannhülsengehäuse HL-Ausführung für 18SC



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 3,2–4,8 mm | 4951 0312 | 11,05 |

*(192)*

### Spannhülsengehäuse mit Gaslinse für 18SC



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,0 mm | 4955 0320 | 22,20 |
| Ø 1,6 mm | 4955 0322 | 20,20 |
| Ø 2,4 mm | 4955 0324 | 20,15 |
| Ø 3,2 mm | 4955 0326 | 20,15 |
| Ø 4,0 mm | 4955 0328 | 20,15 |
| Ø 4,8 mm | 4955 0330 | 20,15 |

*(192)*

### Keramische Gasdüse für Gaslinse 17/18/26/18SC

**Hinweis**: Für 18SC ist das die Standardausführung.



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 8,0 | 76 | 4955 0120 | 8,10 |
| 6 | 9,5 | 76 | 4955 0122 | 8,10 |
| 7 | 11,0 | 76 | 4955 0125 | 8,10 |

*(196)*

### Keramische Gasdüse für Gaslinse 17/18/26/18SC

**Hinweis:** Für 18SC ist das die Standardausführung.



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 42 | 4951 0800 | 3,00 |
| 5 | 8,0 | 42 | 4951 0820 | 3,00 |
| 6 | 9,5 | 42 | 4951 0840 | 3,00 |
| 7 | 11,0 | 42 | 4951 0860 | 3,00 |
| 8 | 12,5 | 42 | 4951 0900 | 3,00 |
| 12 | 19,5 | 42 | 4951 0920 | 3,00 |

*(196)*

### Ersatzteile

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brennerkörper | – | 4955 0350 | 85,85 |
| Isolierring | – | 4955 0355 | 7,40 |
| Ansteuermodul BIS-52 | – | 4956 0011 | 10,99 |
| Handgriff ABITIG® GRIP komplett | – | 4956 0012 | 11,37 |
| Kugelgelenk komplett | – | 4956 0013 | 12,00 |
| Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m | – | 4951 8700 | 2,20 |
| Steuerleitung 3-adrig per m | – | 4955 0141 | 0,74 |
| Stromkabel Standard | 4 | 4955 0192 | 35,99 |
| Stromkabel Standard | 8 | 4955 0195 | 58,73 |
| Stromkabel HighFlex | 4 | 4956 0104 | 56,20 |
| Stromkabel HighFlex | 8 | 4956 0106 | 99,78 |

*(198)*

## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 20 flüssiggekühlt

ABITIG® GRIP – die vollkommene Lösung im Bereich WIG-Schweißbrenner. Die Baureihe stellt eine logische Weiterentwicklung der ABITIG®-Brennerserie dar, die durch eine konsequente Umsetzung der Modulbauweise sowie optimale Ergonomie überzeugt.

**Die Vorteile im Detail:**

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP" für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Verschleißteile kompatibel zum internationalen Standard

**Wichtig:**
Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



ABITIG® GRIP 20 – Standard

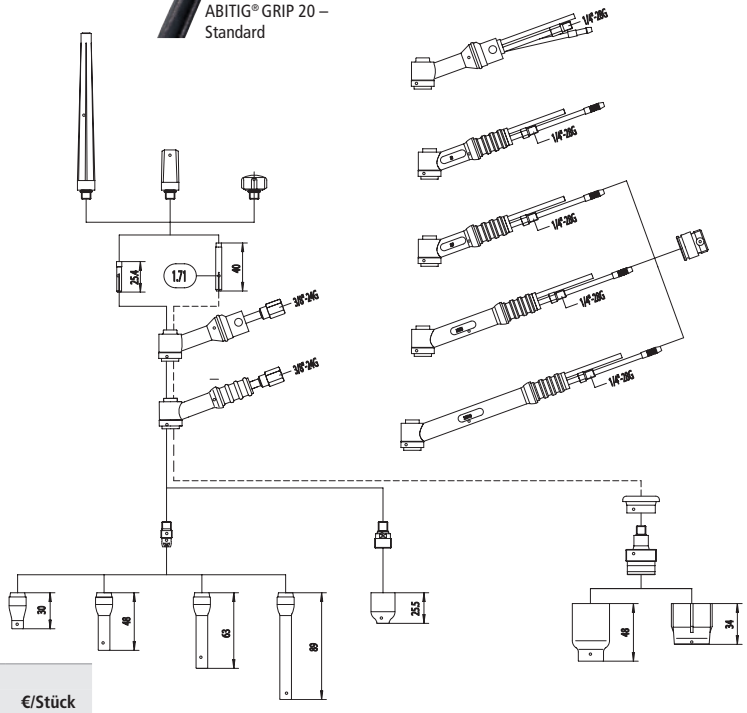


Abbildung zeig ABITIG® GRIP 9/20

| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 20 |
|---|---|---|
| Kühlart: | | flüssiggekühlt |
| Brennereingangsdruck: | bar | Min. 2,5 (max. 3,5) |
| Min. Durchflussmenge: | l/min | 0,7 |
| Belastung: | A | 240 bei DC |
| | A | 170 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 100 |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 0,5–3,2 |
| Gasdurchfluss: | l/min | 7–20 |
| Norm: | | Schutzgas DIN EN 439 |

| Typ | 4 m Bestell-Nr. | 4 m €/Stück | 8 m Bestell-Nr. | 8 m €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| ABITIG® GRIP 20 – Standard | 4956 0161 | 206,00 | 4956 0163 | 266,00 |
| ABITIG® GRIP 20 – HighFlex Leder | 4956 0165 | 236,00 | 4956 0167 | 296,00 |
| | | (195) | | (195) |

## ZUBEHÖR

### Brennerkappe ABITIG® 20

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkappe kurz | 4952 0100 | 6,20 |
| Brennerkappe mittel | 4955 0207 | 6,45 |
| Brennerkappe Standard | 4952 0060 | 6,80 |
| O-Ring | 4956 0169 | 0,72 |
| | | (192) |



kurz



mittel



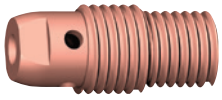
Standard

### Spannhülse ABITIG® 20



| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Ø 0,5 mm | 25 | 4955 0212 | 3,00 |
| Ø 1,0 mm | 25 | 4952 0220 | 3,00 |
| Ø 1,6 mm | 25 | 4952 0240 | 3,00 |
| Ø 2,0 mm | 25 | 4955 0215 | 3,00 |
| Ø 2,4 mm | 25 | 4952 0260 | 3,00 |
| Ø 3,2 mm | 25 | 4952 0280 | 3,00 |
| | | | (192) |

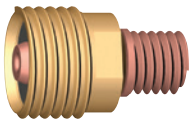
### Spannhülsengehäuse ABITIG® 20



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 0,5–1,0 mm | 4952 0300 | 7,95 |
| Ø 1,6 mm | 4952 0320 | 4,75 |
| Ø 2 ,0mm | 4955 0210 | 4,80 |
| Ø 2,4 mm | 4952 0340 | 4,75 |
| Ø 3,2 mm | 4952 0360 | 4,80 |
| | | (192) |

## ZUBEHÖR

### Spannhülsengehäuse mit Gaslinse ABITIG® 20



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,0 mm | 4955 0217 | 8,40 |
| Ø 1,6 mm | 4952 2600 | 7,95 |
| Ø 2,4 mm | 4955 0220 | 7,95 |
| Ø 3,2 mm | 4952 2620 | 7,95 |

(192)

### Keramische Gasdüse – 30 mm ABITIG® 20



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 30 | 4952 0400 | 2,95 |
| 5 | 8,0 | 30 | 4952 0420 | 2,95 |
| 6 | 9,5 | 30 | 4952 0440 | 2,95 |
| 7 | 11,0 | 30 | 4952 0460 | 3,00 |
| 8 | 12,5 | 30 | 4952 0500 | 3,00 |
| 10 | 16,0 | 30 | 4952 0520 | 3,00 |

(196)

### Keramische Gasdüse – 48 mm ABITIG® 20



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 48 | 4955 0222 | 8,70 |
| 5 | 8,0 | 48 | 4955 0225 | 8,70 |
| 6 | 9,5 | 48 | 4955 0227 | 8,70 |
| 4 | 6,5 | 63 | 4955 0230 | 11,70 |
| 5 | 8,0 | 63 | 4955 0232 | 11,70 |
| 4 | 6,5 | 89 | 4955 0235 | 24,60 |

(196)

### Spezialkühlmittel BTC 15

BTC-15, das Kühlmittel für alle flüssiggekühlten Schweiß- und Schneidbrenner, ist niedrigleitend, schützt Brenner, Schlauchpaket, Pumpe und Kühler Ihrer Schutzgas-Schweißanlagen und Plasmaschneidgeräte vor Elektrolytkorrosion und ist frostbeständig bis –12 °C. Darf nicht mit anderen Kühlmitteln gemischt werden.

| Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5 | 4973 9380 | 36,63 |
| 20 | 4973 9385 | 123,76 |

(189)



5 l 20 l

### Keramische Gasdüse für Gaslinse ABITIG® 20



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 25,5 | 4952 2660 | 3,00 |
| 5 | 8,0 | 25,5 | 4952 2700 | 3,00 |
| 6 | 9,5 | 25,5 | 4952 2720 | 3,00 |
| 7 | 11,0 | 25,5 | 4952 2740 | 3,00 |

(196)

### Ausrüstkit

Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsengehäuse und Gasdüse.

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,6 mm | 4955 0247 | 17,50 |
| Ø 2,4 mm | 4955 0250 | 17,50 |

(192)

### Ersatzteile

| Beschreibung | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Brennerkörper | – | 4955 0237 | 41,00 |
| Handgriff ABITIG® GRIP komplett | – | 4956 0012 | 11,37 |
| Ansteuermodul BIS-52 | – | 4956 0011 | 10,99 |
| Kugelgelenk komplett | – | 4956 0013 | 12,00 |
| Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m | – | 4951 8700 | 2,20 |
| Steuerleitung 3-adrig per m | – | 4955 0141 | 0,74 |
| Stromkabel Standard | 4 | 4955 0240 | 39,15 |
| Stromkabel Standard | 8 | 4955 0242 | 53,68 |
| Stromkabel HighFlex | 4 | 4956 0170 | 55,57 |
| Stromkabel HighFlex | 8 | 4956 0172 | 98,52 |

(198)

## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 150/260 W luft- und flüssiggekühlt

Die ABITIG® GRIP-Linie „ABICOR BINZEL-Style", luft- und flüssiggekühlt, steht für ein Höchstmaß an leichter Bauweise. Die Anordnung des Kühlsystems garantiert extrem hohe Standzeiten und ermöglicht durch optimale Wärmeableitung auch den Einsatz kleinerer Wolframelektroden.

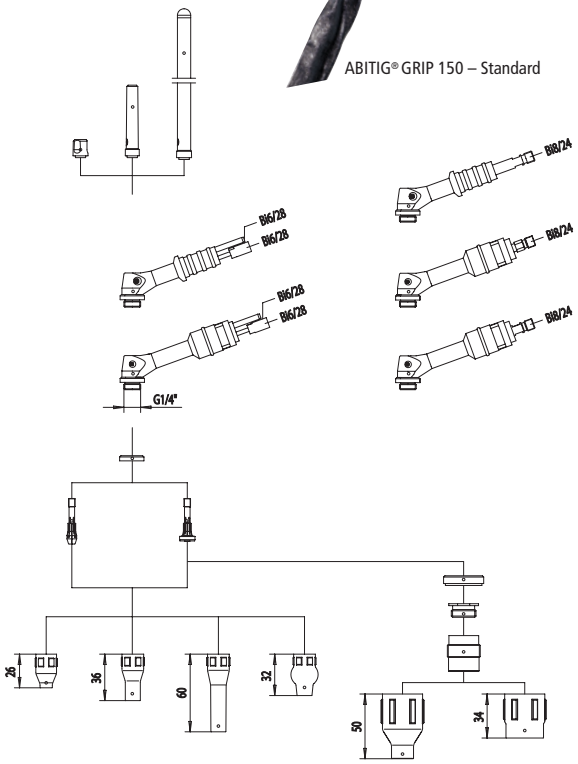
**Die Vorteile im Detail:**

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP" für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Reduzierte Lagerhaltung durch nur drei Ausrüstteile

**Wichtig:**
Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



ABITIG® GRIP 150 – Standard




| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 150 | ABITIG® GRIP 260 W |
|---|---|---|---|
| Kühlart: | | luftgekühlt | flüssiggekühlt* |
| Belastung: | A | 150 bei DC | 260 bei DC |
| | A | 105 bei AC | 185 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 35 | 60/100 |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 1,0–2,4 | 1,0–3,2 |

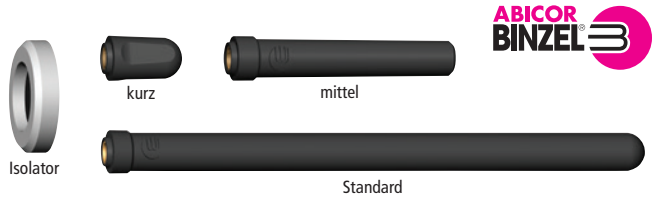
*Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge: 0,7 l/min

| Typ | 4 m Bestell-Nr. | 4 m €/Stück | 8 m Bestell-Nr. | 8 m €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| ABITIG® GRIP 150 – Standard | 4956 0701 | 287,00 | 4956 0703 | 362,00 |
| ABITIG® GRIP 150 – HighFlex Leder | 4956 0705 | 358,00 | 4956 0707 | 469,00 |
| ABITIG® GRIP 260 W – Standard | 4956 0721 | 346,00 | 4956 0723 | 398,00 |
| ABITIG® GRIP 260 W – HighFlex Leder | 4956 0725 | 440,00 | 4956 0727 | 525,00 |
| | | (195) | | (195) |

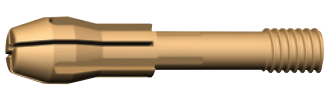
## ZUBEHÖR

### Brennerkappe

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkappe kurz | 4956 0740 | 8,00 |
| Brennerkappe mittel | 4956 0742 | 8,86 |
| Brennerkappe Standard | 4956 0744 | 8,00 |
| Isolator | 4956 0750 | 2,90 |
| | | (192) |

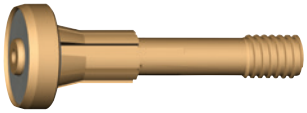



### Elektrodenhalter



| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| WE-Ø 1,0 mm | 35 | 4956 0755 | 8,00 |
| WE-Ø 1,6 mm | 35 | 4956 0757 | 8,00 |
| WE-Ø 2,0 mm | 35 | 4956 0759 | 8,00 |
| WE-Ø 2,4 mm | 35 | 4956 0761 | 8,00 |
| WE-Ø 3,2 mm | 35 | 4956 0762 | 8,00 |
| | | | (192) |

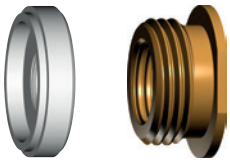
### Gasdiffusor WE 150/260W



| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| WE-Ø 1,0 mm | 33 | 4956 0770 | 18,69 |
| WE-Ø 1,6 mm | 33 | 4956 0772 | 18,69 |
| WE-Ø 2,0 mm | 33 | 4956 0774 | 18,69 |
| WE-Ø 2,4 mm | 33 | 4956 0776 | 18,69 |
| WE-Ø 3,2 mm | 33 | 4956 0778 | 18,69 |
| | | | (192) |

## ZUBEHÖR

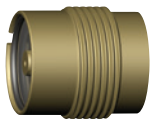
### Isolator/Adapterring WE4 150/260W



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Isolator für WE 4 | 4956 0800 | 21,31 |
| Adapterring WE 4 | 4956 0802 | 7,28 |

(192)

### Gasdiffusor WE 4 150/260W



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| WE 4–Ø 1,6 mm | 4956 0790 | 49,95 |
| WE 4–Ø 2,4 mm | 4956 0792 | 49,95 |
| WE 4–Ø 3,2 mm | 4956 0794 | 49,95 |

(192)

### Keramische Gasdüse – 26 mm 150/260W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6,5 | 26 | 4956 0810 | 4,25 |
| 8,0 | 26 | 4956 0812 | 4,25 |
| 10,0 | 26 | 4956 0814 | 4,25 |
| 11,5 | 26 | 4956 0816 | 4,25 |

(196)

### Keramische Gasdüse – 60 mm 150/260W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6,5 | 60 | 4956 1748 | 12,55 |
| 8,0 | 60 | 4956 1750 | 12,55 |

(192)

### Keramische Gasdüse – 36 mm 150/260W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6,5 | 36 | 4956 0818 | 4,95 |
| 8,0 | 36 | 4956 0820 | 4,95 |
| 10,0 | 36 | 4956 0822 | 4,95 |
| 11,5 | 36 | 4956 0824 | 4,95 |

(196)

### Keramische Gasdüse – Gasdiffusor WE4 150/260W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 12,5 | 50 | 4956 0826 | 5,95 |
| 16,0 | 50 | 4956 0828 | 5,95 |
| 19,5 | 50 | 4956 0830 | 5,95 |

(196)

### Ausrüstkit

Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsengehäuse und Gasdüse.

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 1,6 mm | 4956 0982 | 21,34 |
| Ø 2,4 mm | 4956 0986 | 21,34 |

(192)

### Stromkabel

| Typ | Länge m | ABITIG® GRIP 150 Bestell-Nr. | ABITIG® GRIP 150 €/Stück | ABITIG® GRIP 260 W Bestell-Nr. | ABITIG® GRIP 260 W €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Standard | 4 | 4956 0920 | 66,31 | 4956 0924 | 39,79 |
| Standard | 8 | 4956 0922 | 101,04 | 4956 0926 | 58,73 |
| HighFlex | 4 | 4956 0928 | 99,80 | 4956 0932 | 65,47 |
| HighFlex | 8 | 4956 0930 | 160,57 | 4956 0934 | 114,74 |

(198) (198)

### Ersatzteile

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkörper ABITIG® GRIP 150 | 4956 0900 | 55,15 |
| Brennerkörper ABITIG® GRIP 260 W | 4956 0910 | 81,19 |
| Handgriff ABITIG® GRIP komplett | 4956 0012 | 11,37 |
| Ansteuermodul BIS-52 | 4956 0011 | 10,99 |

(198)

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Kugelgelenk komplett | 4956 0013 | 12,00 |
| Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m | 4951 8700 | 2,20 |
| Schlauch-Ø 3 x 1,5 per m | 4940 9508 | 0,67 |
| Steuerleitung 3-adrig per m | 4955 0141 | 0,74 |

(198)

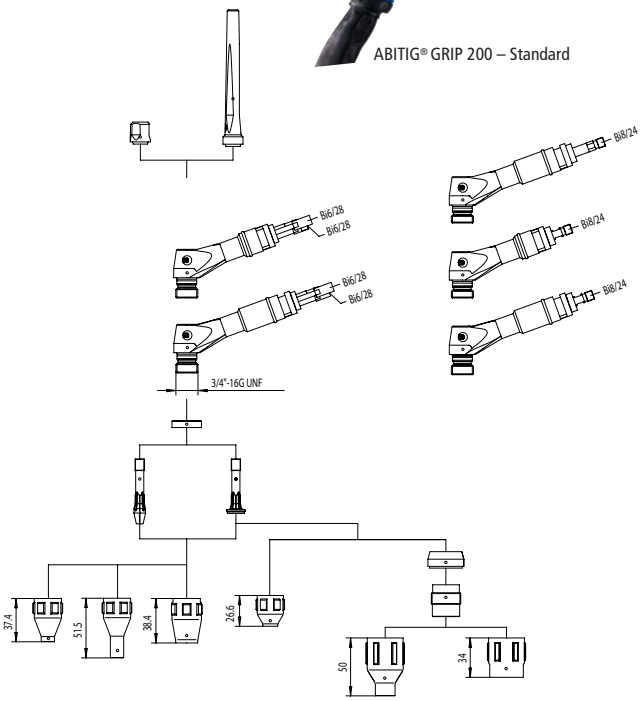
## WIG-Schweißbrenner ABITIG® GRIP 200/450 W luft- und flüssiggekühlt

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP" für alle ABITIG® GRIP-Brennertypen bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff – individuell und ergonomisch
- Kurzes Kugelgelenk für optimalen Bewegungsradius und ideales Handling
- Leichte und flexible Schlauchpakete mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweißanlagen
- Reduzierte Lagerhaltung durch nur drei Ausrüstteile

**Wichtig:**
Lieferung mit komplettem Schlauchpaket, jedoch ohne maschinenseitigen Anschluss und Ausrüstkit. Bei Bestellung nennen Sie uns bitte den Maschinentyp, für den der Brenner benötigt wird. Wir werden Ihnen dann ein Komplettangebot zukommen lassen.



ABITIG® GRIP 200 – Standard




| Technische Daten nach EN 60 974-7 | | ABITIG® GRIP 200 | ABITIG® GRIP 450 W |
|---|---|---|---|
| Kühlart: | | luftgekühlt | flüssiggekühlt* |
| Belastung: | A | 200 bei DC | 420 bei DC/400 bei DC |
| | A | 140 bei AC | 300 bei AC/280 bei AC |
| Einschaltdauer: | % | 35 | 60 /100 |
| Wolframelektroden-Ø: | mm | 1,6–3,2 | 1,6–4,8 |

*Brennereingangsdruck: Min. 2,5 bar (max. 3,5 bar); Min. Durchflussmenge 0,7 l/min

| Typ | 4 m | | 8 m | |
|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| ABITIG® GRIP 200 – Standard | 4956 1501 | 313,50 | 4956 1503 | 415,00 |
| ABITIG® GRIP 200 – HighFlex Leder | 4956 1505 | 379,00 | 4956 1507 | 510,00 |
| ABITIG® GRIP 450 W – Standard | 4956 1509 | 380,00 | 4956 1511 | 445,00 |
| ABITIG® GRIP 450 W – HighFlex Leder | 4956 1513 | 475,00 | 4956 1515 | 570,00 |
| | | (195) | | (195) |

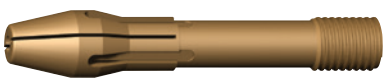
## ZUBEHÖR

### Brennerkappe 200/450 W

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkappe kurz | 4953 0050 | 6,02 |
| Brennerkappe Standard | 4953 0040 | 10,63 |
| Isolator Standard | 4956 1518 | 9,30 |
| | | (192) |

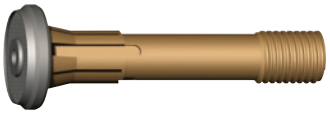



### Elektrodenhalter 200/450 W



| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| WE-Ø 1,6 mm | 57 | 4953 0060 | 9,25 |
| WE-Ø 2,0 mm | 57 | 4953 0070 | 9,25 |
| WE-Ø 2,4 mm | 57 | 4953 0080 | 9,25 |
| WE-Ø 3,2 mm | 57 | 4953 0090 | 9,25 |
| WE-Ø 4,0 mm | 57 | 4953 0100 | 9,25 |
| WE-Ø 4,8 mm | 57 | 4953 0110 | 9,25 |
| | | | (192) |

### Gasdiffusor WE 200/450 W



| Typ | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| WE-Ø 1,6 mm | 48 | 4953 0180 | 19,62 |
| WE-Ø 2,0 mm | 48 | 4953 0190 | 19,62 |
| WE-Ø 2,4 mm | 48 | 4953 0200 | 19,62 |
| WE-Ø 3,2 mm | 48 | 4953 0210 | 19,62 |
| WE-Ø 4,0 mm | 48 | 4953 0220 | 19,62 |
| WE-Ø 4,8 mm | 48 | 4953 0230 | 19,62 |
| | | | (192) |

## ZUBEHÖR

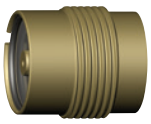
### Isolator WE 4 200/450 W



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4956 1595 | 27,90 |

*(192)*

### Gasdiffusor WE 4 200/450 W



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| WE 4–Ø 1,6 mm | 4956 0790 | 49,95 |
| WE 4–Ø 2,4 mm | 4956 0792 | 49,95 |
| WE 4–Ø 3,2 mm | 4956 0794 | 49,95 |
| WE 4–Ø 4,0 mm | 4956 1586 | 43,72 |
| WE 4–Ø 4,8 mm | 4956 1588 | 43,72 |

*(192)*

### Keramische Gasdüse – 37 mm



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 7,5 | 37 | 4956 1520 | 4,60 |
| 10,0 | 37 | 4956 1522 | 4,60 |
| 13,0 | 37 | 4956 1524 | 4,60 |
| 13,0* | 37 | 4956 1796 | 4,95 |
| 15,0 | 37 | 4956 1526 | 4,60 |
| 15,0* | 37 | 4956 1798 | 4,95 |

*(196)*

* verstärkt

### Keramische Gasdüse – 26/52 mm 200/450 W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 7,5 | 52 | 4956 1540 | 5,45 |
| 10,0 | 52 | 4956 1542 | 5,45 |
| 13,0 | 52 | 4956 1544 | 5,45 |
| 16,0 | 52 | 4956 1546 | 5,45 |
| 10,0 | 26 | 4956 1548 | 2,70 |
| 13,0 | 26 | 4956 1550 | 2,70 |

*(196)*

### Keramische Gasdüse – Gasdiffusor WE4 200/450 W



| Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 12,5 | 50 | 4956 0826 | 5,95 |
| 16,0 | 50 | 4956 0828 | 5,95 |
| 19,5 | 50 | 4956 0830 | 5,95 |

*(196)*

### Ausrüstkit

Für ABITIG® Brenner, bestehend aus Brennerkappe, Spannhülse, Spannhülsengehäuse und Gasdüse.

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 2,4 mm | 4956 0884 | 21,47 |

*(192)*

### Ersatzteile

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerkörper ABITIG® GRIP 200 | 4956 0901 | 40,26 |
| Brennerkörper ABITIG® GRIP 450 W | 4956 0911 | 93,10 |
| Handgriff ABITIG® GRIP komplett | 4956 0012 | 11,37 |
| Ansteuermodul BIS-52 | 4956 0011 | 10,99 |
| Kugelgelenk komplett | 4956 0013 | 12,00 |
| Außenschlauch-Ø 22 x 1,25 per m | 4951 8700 | 2,20 |
| Schlauch-Ø 3 x 1,5 per m | 4940 9508 | 0,67 |
| Steuerleitung 3-adrig per m | 4955 0141 | 0,74 |

*(198)*

### Stromkabel

| Typ | Länge m | ABITIG® GRIP 200 Bestell-Nr. | ABITIG® GRIP 200 €/Stück | ABITIG® GRIP 450 W Bestell-Nr. | ABITIG® GRIP 450 W €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Standard | 4 | 4956 0850 | 77,45 | 4956 0854 | 39,79 |
| Standard | 8 | 4956 0852 | 119,32 | 4956 0856 | 58,73 |
| HighFlex | 4 | 4956 0858 | 107,36 | 4956 0862 | 66,83 |
| HighFlex | 8 | 4956 0860 | 170,50 | 4956 0864 | 118,07 |

*(198)* *(198)*

## ZUBEHÖR

### Keramische Gasdüsen

Für ABITIG® GRIP 12-1



| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 6,5 | 43 | 4956 1646 | 5,15 |
| 5 | 8,0 | 43 | 4956 1648 | 5,15 |
| 6 | 9,5 | 43 | 4956 1650 | 5,15 |

*(196)*

| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 11,0 | 43 | 4956 1652 | 5,15 |
| 8 | 12,5 | 43 | 4956 1654 | 5,15 |
| 9 | 14,5 | 43 | 4956 1656 | 5,15 |

*(196)*

### Umrüst-Set ABITIG® GRIP 20-17

Zur Verwendung von kürzeren Keramikdüsen (ABITIG® GRIP 20) auf ABITIG® GRIP 17.

| Beschreibung | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Spannhülse | 1,0 | 29,5 | 4956 1980 | 3,65 |
| Spannhülse | 1,6 | 29,5 | 4956 1981 | 3,65 |
| Spannhülse | 2,0 | 29,5 | 4956 1982 | 3,65 |
| Spannhülse | 2,4 | 29,5 | 4956 1983 | 3,65 |
| Spannhülse | 3,2 | 29,5 | 4956 1984 | 3,65 |
| Spannhülsengehäuse | 1,0–3,2 | – | 4956 1985 | 6,25 |
| Isolator 18CG20 | – | – | 4956 1986 | 5,35 |

*(192)*

### Keramische Gasdüsen

Ausführung Jumbo für Gaslinse.
Für ABITIG® GRIP 9 und ABITIG® GRIP 20.

| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 9,5 | 48 | 4956 1746 | 9,10 |
| 10 | 16,0 | 48 | 4956 1722 | 9,10 |
| 12 | 19,5 | 48 | 4956 1720 | 9,10 |
| – | 24,0 | 34 | 4956 1724 | 9,10 |

*(196)*

### Umrüst-Set ABITIG® GRIP 20-17 mit Gaslinsen

Zur Verwendung von kürzeren Keramikdüsen (25,5 mm lang) mit Gaslinsen (ABITIG® GRIP 20) auf ABITIG® GRIP 17.

| Beschreibung | Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Spannhülsengehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm | 1,0 | 4956 1988 | 11,30 |
| Spannhülsengehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm | 1,6 | 4956 1989 | 11,30 |
| Spannhülsengehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm | 2,4 | 4956 1990 | 11,30 |
| Spannhülsengehäuse mit Gaslinse für Gasdüse 25,5 mm | 3,2 | 4956 1991 | 11,30 |
| Isolator | – | 4956 1987 | 3,50 |

*(192)*

### Metallische Gasdüsen

Für WIG-Automaten-Schweißbrenner ABITIG® GRIP MT 200/300/500

| Größe | Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 16,0 | 48 | 4956 1768 | 96,25 |
| 12 | 19,0 | 48 | 4956 1770 | 96,25 |

*(196)*



# WIG-SCHWEISSBRENNER „ABITIG® GRIP LITTLE“, LUFT- UND FLÜSSIGGEKÜHLT

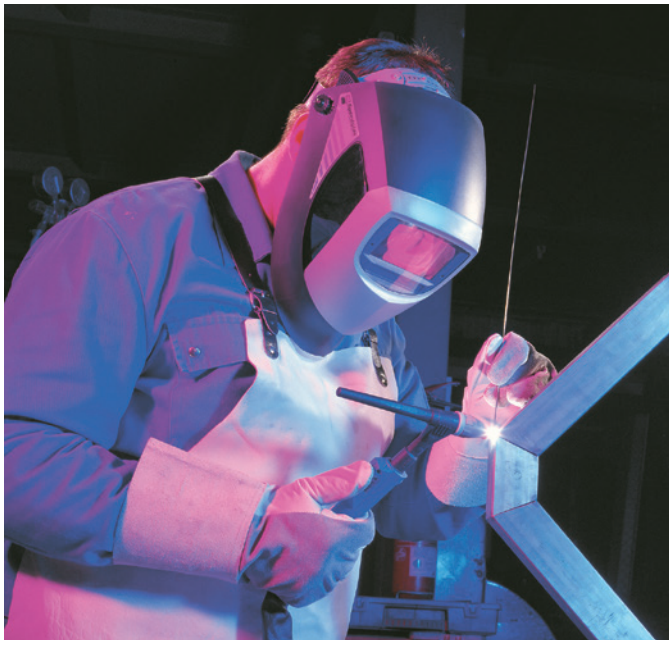


Die Schweißbrennerlinie „ABITIG® GRIP Little“ – ist besonders geeignet für die schwer zugänglichen Schweißaufgaben des Alltags. Höchste Flexibilität ohne Kompromisse.

Die Brenner verschiedener Leistungsgrößen, luft- und flüssiggekühlt, werden mit einem einheitlichen ergonomischen Handgriff mit „GRIP“ und optimierter Schlauchpaketführung kombiniert, in dem Standardschalt- und Regelfunktionen verfügbar sind.

Die Schlauchpakete mit den modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen sind flexibel und dennoch sehr robust gegenüber äußeren Einwirkungen.

- Ein ergonomischer Handgriff mit „GRIP“ für die „ABITIG® GRIP Little“-Brennerlinie bietet hohe Griffsicherheit und ein optimales Feeling
- Modulare Schalt- und Regelfunktionen im Griff
- Exzellente HF-Sicherheit
- Leichte und flexible Schlauchpakete (HighFlex-Leder) mit modular aufgebauten maschinenseitigen Anschlüssen für alle gängigen WIG-Schweiß-anlagen
- Verschleißteile (Typ 9/17/20/24) sind kompatibel zum internationalen Standard
- Luftgekühlt bis 140 A – bei 35 % ED
- Flüssiggekühlt bis 240 A – bei 100 % ED





ABITIG® 9 / 9 F

ABITIG® 17 / 17 F

ABITIG® 20 / 20 F

ABITIG® 24 G

ABITIG® 24 W

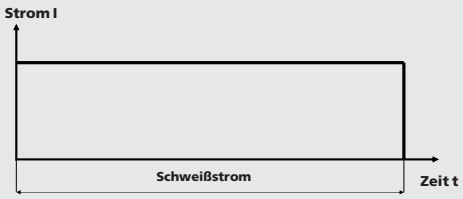
ABITIG® 150 / 150 F

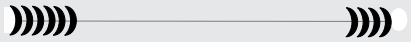
ABITIG® 260 W

# WIG-SCHWEISSEN

## VORTEILE DER SLOPE-FUNKTION

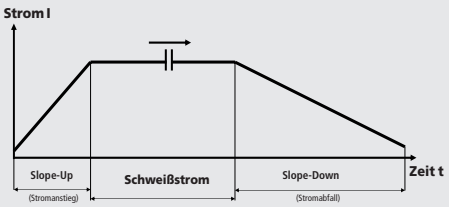
**WIG-Schweißen ohne Slope-Funktionen**
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)

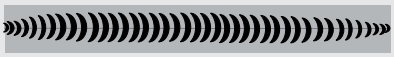


**Deutlicher Rückbrand zu Nahtbeginn und am Nahtende**

**WIG-Schweißen mit Slope-Funktionen**
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)

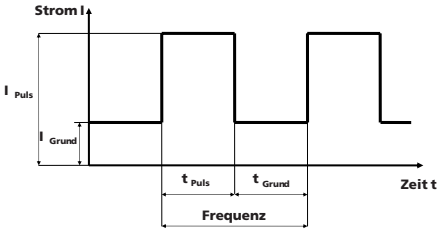


**Keine Fehlstellen am Nahtanfang und Nahtende, kaum Nacharbeit und somit Zeitersparnis**

## PULSFUNKTION FÜR SEHR PRÄZISES SCHWEISSEN

**Stromverhältnisse beim WIG-Pulslichtbogen**




**Formel zur Errechnung der Pulsfrequenz**

$$\text{Pulsfrequenz} = \frac{1}{t_{\text{I Puls}} + t_{\text{I Grund}}}$$

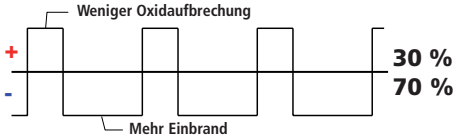
Beispiel:

$$\frac{1}{0{,}5\text{ s} + 0{,}5\text{ s}} = 1\text{ Hz}$$

$$\frac{1}{0{,}001\text{ s} + 0{,}004\text{ s}} = 200\text{ Hz}$$

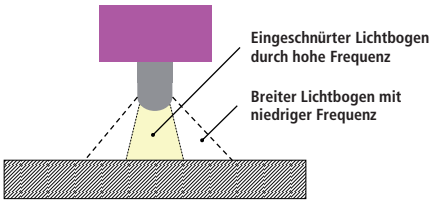
## AC-RECHTECKWELLE MIT BALANCEVERÄNDERUNG

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



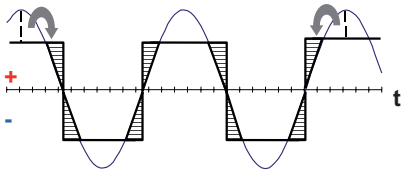

## EINFLUSS DER AC-FREQUENZ AUF DEN LICHTBOGEN

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen

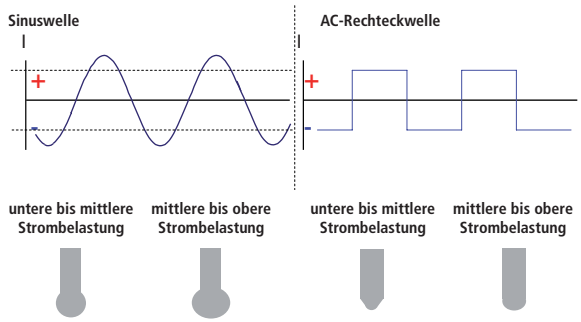



## WIG-AC: IDEAL FÜR DAS SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

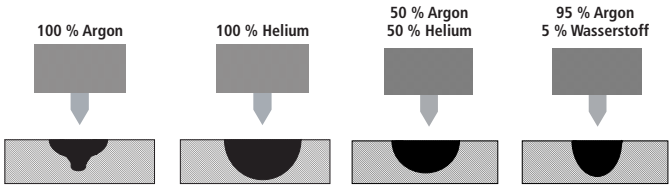
**Vergleich Sinus zu Rechteckwelle**
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)



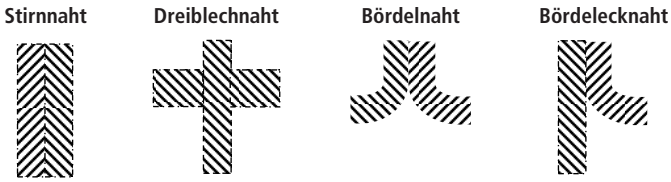

**Elektrodenform Sinus- zu Rechteckwelle**
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)




## EINFLUSS VON SCHUTZGASEN AUF DEN EINBRAND




Fugenformen zum WIG-Schweißen ohne Zusatz-Werkstoffe
Ideal für Blechdicken: 0,5 – 2,0 mm



# Genau das! –
# das sind BLACKWELD
# SCHWEISSMASCHINEN.




Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf

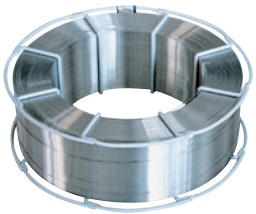
**www.blackweld.de**





**ADAPTER FÜR KORBSPULEN**

SEITE 3/6



**ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT**

SEITE 3/20



**AUTOGEN-SCHWEISSSTAB**

SEITE 3/2




**FITTINGSLOT**

SEITE 3/50




**FITTINGSLÖTPASTE**

SEITE 3/51



**HOCHLEGIERTER SCHWEISSDRAHT**

SEITE 3/8




**LÖTDRAHT**

SEITE 3/48




**LÖTFETT**

SEITE 3/51




**LÖTWASSER**

SEITE 3/51



**LÖTWASSERPINSEL**

SEITE 3/52



**MESSINGHARTLOT**

SEITE 3/54



**NEUSILBERHARTLOT**

SEITE 3/54



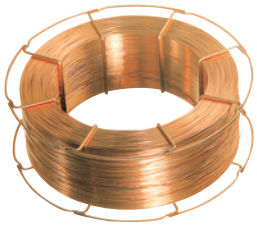
**REINIGUNGSVLIES**

SEITE 3/52



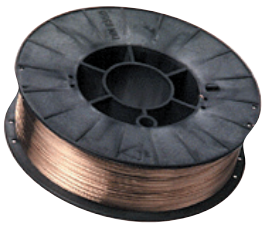
**SALMIAKSTEIN**

SEITE 3/52



**SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT SG2/SG3**

SEITE 3/3



**SELBSTSCHÜTZENDER FÜLLDRAHT**

SEITE 3/7



**SILBERHARTLOT**

SEITE 3/53



**SONDERMESSINGHARTLOT**

SEITE 3/54



**STANGENLÖTZINN**

SEITE 3/49




**WEICHLÖT- UND VERZINNUNGSPASTE**

SEITE 3/50




## Autogen-Schweißstab G III, 1.6215

**Norm:** **EN 12536 OIII**
**Werkstoff-Nr.:** **1.6215**

**Grundwerkstoffe:** S235JR–S275JR, S235JO–S275JO, P195TR1–P265TR1, L245NB, L245MB

**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 25 kg.

**Werkstoff-Nr.: 1.6215**
Schweißstäbe aus nickelhaltigem Stahl zum Gas-Schweißen unlegierter und niedriglegierter Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. –20 °C bis 350 °C.



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,0 | **4997 4100** | **4,25** |
| 2,5 | **4997 4105** | **4,05** |
| | | *(920)* |

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 3,0 | **4997 4110** | **4,00** |
| 4,0 | **4997 4115** | **4,00** |
| | | *(920)* |

## Schutzgasschweißdraht G3Si1 (SG 2)

**Norm:** ISO 14341-A
**Werkstoff-Nr.:** 1.5125

Niedriglegierte, verkupferte Drahtelektrode für das Metall-Schutzgasschweißen (MSG), geeignet für Verbindungsschweißungen an hoch beanspruchten Bauteilen. Universell einsetzbar. In allen Lagen verschweißbar.
**Grundwerkstoffe:** S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 420, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175; M2, M3; C1.
**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht) oder auf Kunststoffspulen D200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht). TÜV-geprüft und DB-zugelassen.
**Schiffsklassifikation:** GL, LR, DNV, BV.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Mn | Si | P | S |
|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 1,4 | 0,8 | < 0,025 | < 0,025 |

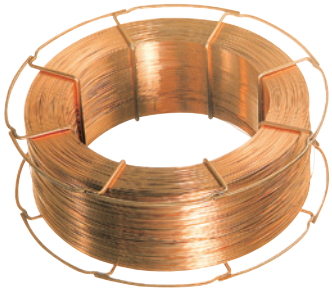
## Schutzgasschweißdraht G4Si1 (SG 3)

**Norm:** ISO 14341-A-645; 1
**Werkstoff-Nr.:** 1.5130

Ähnlich SG 2, jedoch besonders geeignet für höherfeste Stähle, bis U 60 N/mm² Streckgrenze.
**Grundwerkstoffe:** S 355 J, 2 G 3 (DIN 10025), S 355 N, S 355 NL (DIN 10113, St 33 – St 52-3), Feinkornstähle StE 255 – StE 460, Kesselstähle HI, HII, 17Mn4, 19Mn5, Schiffsbaustähle der Güten A-E. Schutzgase nach ISO 14175, M2, M3, C1.
**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht). TÜV-geprüft und DB-zugelassen.
**Schiffsklassifikation:** GL, LR, DNV, BV.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Mn | Si | P | S |
|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 1,7 | 1,0 | < 0,025 | < 0,025 |



| Spulung | Abmessung mm | Netto-Drahtgewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| Lage/Lage-K300 | 0,8 | 15 | 4972 3000 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,0 | 15 | 4972 3020 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,2 | 15 | 4972 3040 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,6 | 15 | 4972 3080 | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 0,8 | 15 | 4972 3100 ● | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 1,0 | 15 | 4972 3120 ● | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 1,2 | 15 | 4972 3140 ● | a. Anfrage |
| Normal-D200 | 0,8 – 1,2 | 5 | 4972 3220 ● | a. Anfrage |

| Spulung | Abmessung mm | Netto-Drahtgewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| Lage/Lage-K300 | 0,8 | 15 | 4972 3300 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,0 | 15 | 4972 3320 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,2 | 15 | 4972 3340 ● | a. Anfrage |
| Lage/Lage-K300 | 1,6 | 15 | 4972 3380 | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 0,8 | 15 | 4972 3400 ● | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 1,0 | 15 | 4972 3420 | a. Anfrage |
| Normal-K300 | 1,2 | 15 | 4972 3440 ● | a. Anfrage |

## Schweißstab WSG II

**Norm:** EN ISO 636-A W3Si
**Werkstoff-Nr.:** 1.5125

Schweißstäbe zum Verbinden von Stählen höherer Festigkeit im Kessel- und Behälterbau. Zugelassen bis ca. –50 °C für Wurzelschweißung im unbehandelten Zustand.
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 25 kg.



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,6 | 4997 4200 | 4,55 |
| 2,0 | 4997 4205 | 4,20 |

*(920)*

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,4 | 4997 4210 | 4,30 |
| 3,2 | 4997 4215 | 4,10 |

*(920)*

## Schweißdraht/-stab SG-Mo

**Norm:** **EN ISO 21952-A W MoSi/G MoSi**
**Werkstoff-Nr.:** **1.5424**

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem, molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 500 °C.
**Grundwerkstoffe:** 16Mo3, 20MnMoNi4-5, 15NiCuMoNb5, S235JR–S355JR, S235JO–S355JO, S450JO, S235J2–S355J2, S275N–S460N, P2356H–P3556H, P195TR1–P265TR1, L245MB–L450MB
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 25 kg.

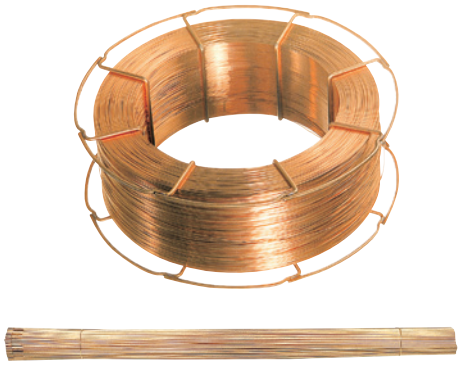
**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Mo |
|---|---|---|---|
| 0,1 | 0,6 | 1,1 | 0,5 |

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 4300** | **5,65** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 4305** | **5,05** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 4310** | **4,80** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 4315** | **4,60** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 4355** | **6,05** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 4360** | **5,15** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 4365** | **4,60** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**



## Schweißdraht/-stab SG-CrMo 1

**Norm:** **EN ISO 21952A W CrMo1Si/6CrMo1Si**
**Werkstoff-Nr.:** **1.7339**

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus niedriglegiertem chrom-/molybdänhaltigem Stahl zum WIG- bzw. MAG-Schweißen warmfester und druckwasserstoffbeständiger Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 570 °C.
**Grundwerkstoffe:** 1.7335, 1.7357, 1.7337, 1.7218, 1.7350, 1.7354, 1.7225.
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 25 kg.

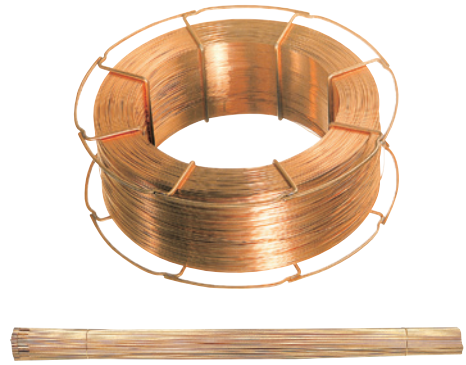
**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

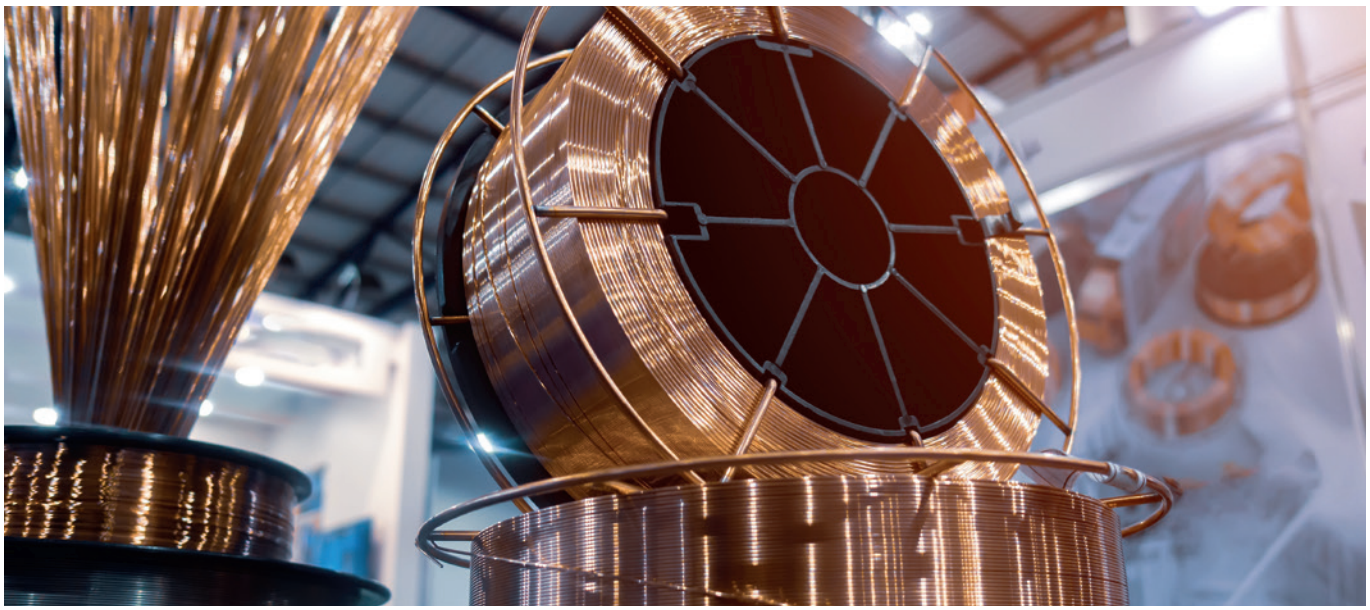
| C | Si | Mn | Cr | Mo |
|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 0,6 | 1,1 | 1,1 | 0,5 |

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 4400** | **6,00** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 4405** | **5,40** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 4410** | **5,30** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 4415** | **5,00** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 4455** | **7,75** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 4460** | **6,10** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 4465** | **5,30** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**





## Schweißdraht SG-NiMo

**Norm:**
**EN ISO 16834-A GMn3Ni1Ma**
**AWS A5.28 ER 909-6**

Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. –30 °C bis 350 °C.
**Grundwerkstoffe:**
S460Q–S550Q, S460QL–S550QL, L415NB, L415MB–L555MB, NAXTRA550M, 20MnMoNi5-5,Welmonil 43, 15NiCuMoNb5-6-4.
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|
| 0,08 | 0,6 | 1,6 | 1 | 0,3 |

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 0,8 | 4997 4470 | 9,20 |
| 1,0 | 4997 4472 | 6,75 |
| 1,2 | 4997 4474 | 5,85 |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**

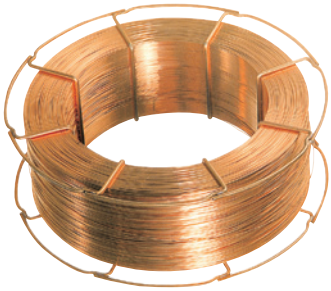
## Schweißdraht SG-NiMo Cr

**Norm:**
**EN ISO 16834-A GMn3Ni1CrMo**
**AWS A5.28 ER 100 S8**

Drahtelektrode aus niedriglegiertem Stahl zum MAG-Schweißen vergüteter Feinkornstähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen von ca. –40 °C bis 400 °C.
**Grundwerkstoffe:**
S550Q–S690Q, NAXTRA M500–M700, PAS550–700, alform550M–700M.
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Ni | Mo | Cr |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 0,6 | 1,6 | 1,2 | 0,3 | 0,2 |



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 0,8 | 4997 4480 | 9,75 |
| 1,0 | 4997 4482 | 7,05 |
| 1,2 | 4997 4484 | 6,00 |

*(920)*

## Fülldraht – Rutil

**Norm:**
**EN ISO 17632-A T46 4 P M 1 H5**
**T46 2 P C 1 H5**
**EN ISO 17632-B T555T1-1MA-H5**
**T553T1-1CA-H5**
**AWS A5.36 E71T1-M21A4-CS1-H4**
**E71T1-C1A2-CS1-H4**
**AWS A5.36M: E491T1-M21A4-CS1-DH4**
**E491T1-C1A3-CS1-DH4**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Vollverschlossene, verkupferte Rutil-Fülldrahtelektrode für Ein- oder Mehrlagenschweißung von Kohlenstoff-Manganstählen oder Feinkornbaustählen unter Verwendung von Mischgas oder reinem Kohlendioxid als Schutzgas. Gute Verarbeitbarkeit vor allem bei Zwangslagenschweißungen, geringe Spritzerbildung, glattes Nahtaussehen und leichte Schlackenentfernbarkeit zeichnen dieses Produkt aus.
**Schweißdraht:** Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).
**Schutzgas:** Ar/$CO_2$

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | Gas |
|---|---|---|---|
| 0,06 | 0,40 | 1,45 | 21 |

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,2 | 4973 5408 ● | a. Anfrage |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

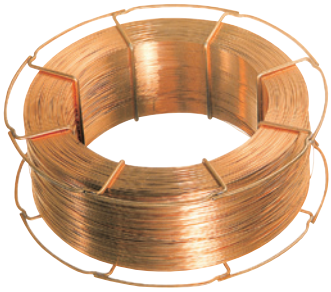
## Fülldraht – Hochbasisch

**Norm:**
**EN ISO 17632-A T46 4 B M 3 H5**
**T42 4 B C 3 H5**
**EN ISO 17632-B T556T5-0MA-H5**
**T496T5-0CA-H5**
**AWS A5.36 E70T5-M21A4-CS1-H4**
**E70T5-C1A4-CS1-H4**
**AWS A5.36M E490T5-M21A4-CS1-H4**
**E490T5-C1A4-CS1-H4**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Vollverschlossener basischer Fülldraht für Ein- oder Mehrlagenschweißung von Kohlenstoff-, Mangan- und Feinkornbaustählen unter Mischgas oder reinem $CO_2$. Der Fülldraht zeichnet sich durch seine sehr gute Schweißbarkeit für die Anwendungen in PA, PB und PC-Position, glatte und saubere Schweißnaht, geringe Spritzerverluste, leicht entfernbare Schlacke sowie durch seine guten Zähigkeitswerte aus. Dieser Draht eignet sich besonders für heterogene Materialverbindungen oder als Pufferlage bei harten Auftragungen.
**Schweißdraht:** Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).
**Schutzgas:** Ar/$CO_2$

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | Gas |
|---|---|---|---|
| 0,07 | 0,55 | 1,4 | 21 |



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,2 | 4973 5402 ● | a. Anfrage |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

## Metallpulverfülldraht – Hochleistung

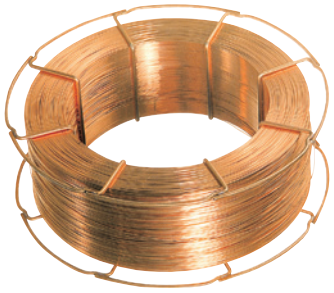
**Norm:**

| | |
|---|---|
| **EN ISO 17632-A** | **T46 6 M M 1 H5** |
| | **T42 5 M C 1 H5** |
| **EN ISO 17632-B** | **T556T15-1MA-H5** |
| | **T495T15-1CA-H5** |
| **AWS A5.36** | **E70T15-M21A8-CS1-H4** |
| | **E70T15-C1A6-CS1-H4** |
| **AWS A5.36M** | **E490T15-M21A6-CS1-H4** |
| | **E490T15-C1A5-CS1-H4** |

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | P | S | Gas |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,05 | 0,45 | 1,6 | ≤ 0,02 | ≤ 0,02 | M21 |

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Vollverschlossene Metallpulverfülldrahtelektrode für Ein- oder Mehrlagenschweißung ohne Zwischenreinigung. Einsetzbar im Kurz- und Sprühlichtbogen. Diese Elektrode zeichnet sich durch einen spritzerarmen Lichtbogen, glatte Schweißnahtoberfläche und sicheren Einbrand mit guten mechanischen Gütewerten bei niedrigen Temperaturen (-60°C) aus. Durch die guten Zünd- und Wiederzündeigenschaften eignet sich die Elektrode besonders für den Automations- und Robotereinsatz. Einsatzgebiete sind der Stahl-, Schiff-, Fahrzeug- und Behälterbau sowie für der Rohrleitungsbau. CTOD getestet bei -10°C.
**Schweißdraht:** Korbspule B300 mit 16 kg Draht (Nettogewicht).
**Schutzgas:** Ar/$CO_2$



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,2 | **4973 5405** ● | **a. Anfrage** |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen auf Anfrage.

## Schutzgasschweißdraht/-stab SG CuSi 3 (2.1461)

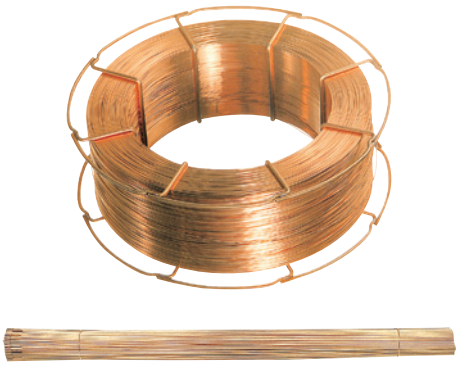
**Norm:**

| | |
|---|---|
| **EN ISO 24373** | **S-Cu6560 (CuSi3Mn1)** |
| **AWS/ASME** | **SFA-5.7: ER CuSi-A** |
| **Werkstoff-Nr.:** | **2.1461** |

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| Cu | Si | Mn | Sn | Fe | Zn |
|---|---|---|---|---|---|
| Basis | 3 | 1 | 0,1 | 0,07 | 0,1 |

Aus Kupfer-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen und Löten.
WIG-Vorwärmen des Grundwerkstoffes in der Regel nicht erforderlich.
Für Kupfer, niedriglegiertes Kupfer und Kupfer-Zink-Legierungen sowie Auftragsschweißungen auf un- und niedriglegierte Stähle und auf Gusseisen.
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5472** | **13,50** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5473** | **13,85** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5474** | **10,90** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 5470** | **18,60** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 5471** | **11,30** |

*(922)*

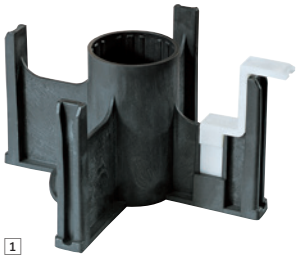
**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**

## ZUBEHÖR

## Adapter für Korbspulen K300

| Nr. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Einfache Ausführung | **4972 3450** ● | **7,50** |
| 2 | Spezialadapter mit Feder | **4972 3470** ● | **11,50** |

*(301)*



1



2

## Selbstschützender Fülldraht

**Auf Kunststoffspule S200, 4,5 kg Draht (Nettogewicht).**

**Norm:**

| | |
|---|---|
| **EN 758** | **AWS A 5.20** |
| **T 42 ZZ N 02** | **E71T-GS** |

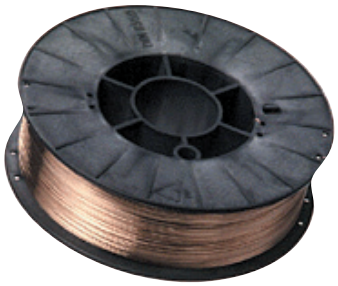
**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Dieser selbstschützende Fülldraht wird bevorzugt bei der Einlagenschweißung in allen Positionen eingesetzt. Er ist hervorragend geeignet bei dünnen, galvanisierten und verzinkten Blechen aus unlegiertem Stahl. Die Fülldrahtelektrode verfügt über einen stabilen Lichtbogen und lässt sich spritzerarm am Gleichstrom-Pol verarbeiten. Durch die vollständige Schlackenabdeckung ergibt sich eine glatte Nahtzeichnung. Die Fülldrahtelektrode ist in der Abmessung 1,0 mm lieferbar. Der Schweißparameterbereich geht von 80–200 Ampere. Dieser Fülldraht lässt sich sehr gut auf kleinen MAG-Schweißgeräten verarbeiten, die lediglich über eine Leistung von max. 160 Ampere verfügen.
**Grundwerkstoffe:** S185-S275JR, P 235GH, P265GH; S220GD + Z - S 550GD + ZF; S220GD + ZA - S550 GD + ZA; DX 51 D + ZA - DX 54 D + ZA
**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PG
**Stromart/Polung: =/-**
**Stromstärken:** 80–200 Ampere

| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 0,9 | **4972 3099** ● | **84,05** |
| | | *(923)* |

**Vorteile, im Vergleich zu Stabelektroden:**
- Ideal für den Einsatz im Freien
- Geringe Spritzerneigung
- Hohe Abschmelzleistung
- Weniger Schleifaufwand
- Geringere Schweißzeit
- Weniger Schweißzusatzverbrauch

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | P | S | Al |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,23 | 0,4 | 0,7 | 0,02 | 0,01 | 1,75 |







## Schutzgasschweißdraht-/stab AWS 347

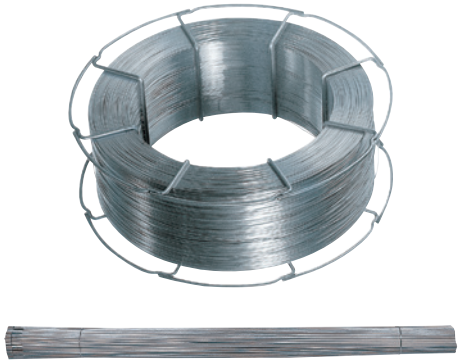
Hochlegiert SGX5CrNiNb 19 9

**Norm:**
**DIN EN ISO** **14343-A W199NbSi/G199NbSi**
**AWS A 5.9** **ER347S**

Schweißdraht/-stäbe aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl zum WIG- bwz. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis 400 °C, zunderbeständig bis ca. 800 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4312, 1.4319, 1.4541, 1.4550, 1.4552.
**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | MR | Cr | Ni | Nb + Ta |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,04 | 0,8 | 1,4 | 19 | 10 | < 1,1 |



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | 4997 4500 | 20,90 |
| Schweißstab | 1,6 | 4997 4505 | 15,25 |
| Schweißstab | 2,0 | 4997 4510 | 14,50 |
| Schweißstab | 2,4 | 4997 4515 | 13,50 |
| Schweißstab | 3,2 | 4997 4520 | 12,75 |
| Schweißdraht | 0,8 | 4997 4555 | 16,00 |
| Schweißdraht | 1,0 | 4997 4560 | 14,75 |
| Schweißdraht | 1,2 | 4997 4565 | 14,55 |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

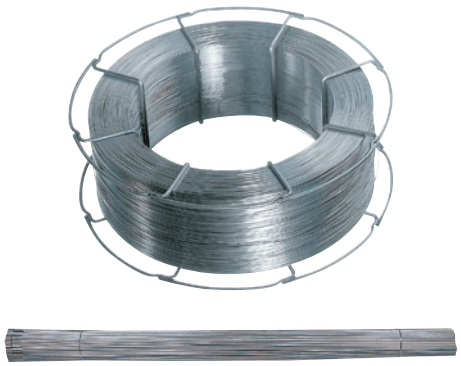
## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht /-stab AWS 308 L

**Norm:**
**ISO 14343A** **G199LSi/W199LSi**
**AWS A5.9** **ER 308LSi**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4316**

Schweißdraht/-stab aus Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C; kaltzäh bis ca. –196 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).
**Schweißdraht:** Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,8 | 1,7 | 20 | 10 |



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | 4997 4600 | 18,85 |
| Schweißstab | 1,6 | 4997 4605 | 13,80 |
| Schweißstab | 2,0 | 4997 4610 | 13,05 |
| Schweißstab | 2,4 | 4997 4615 | 11,90 |
| Schweißstab | 3,2 | 4997 4620 | 11,30 |
| Schweißdraht | 0,8 | 4997 4655 | 15,10 |
| Schweißdraht | 1,0 | 4997 4660 | 13,25 |
| Schweißdraht | 1,2 | 4997 4665 | 12,90 |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

## Fülldrahtelektrode AWS 308 L

**Norm:**
**EN ISO 17633-A T199LR M21 3**
**AWS A5.22 E308LTO-4/308LTO-1**
**Schutzgase: $CO_2$, M 21**

**Schweißgutanalyse % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | P | S | Cr | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,03 | 0,6 | 1,4 | 0,02 | 0,01 | 20 | 10 |

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 350 °C.Zunderbeständig bis 800 °C, kaltzäh bis –120 °C.
**Grundwerkstoffe:** 1.4301, 1.4303, 1.4306, 1.4308, 1.4310, 1.4311, 1.4319, (1.4541, 1.4550, 1.4552).
**Schweißdraht:** Dornspulen S300 mit 12,5 kg Draht (Nettogewicht).



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 0,9 | 4972 5795 | a. Anfrage |
| 1,2 | 4972 5800 | a. Anfrage |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

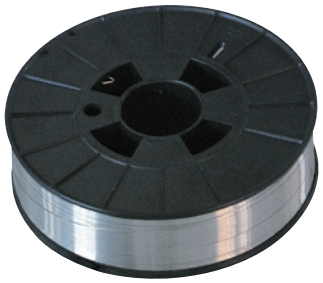
## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 308 L

**Norm:**
**ISO 14343A G199LSi/W199LSi**
**AWS A5.9 ER 308LSi**
**Werkstoff-Nr.: 1.4316**

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,8 | 1,7 | 20 | 10 |

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:** Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi (N)-Stähle/Stahlgusssorten. Kaltzäh bis –196 °C. Verbindungen und Auftragungen an artähnlichen, stabilisierten und nicht stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrCiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.
**Schweißdraht:** Kleinspule D200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht).



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|
| 0,8 | 4997 4993 ● | 115,20 |
| 1,0 | 4997 4994 ● | 108,00 |

*(921)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

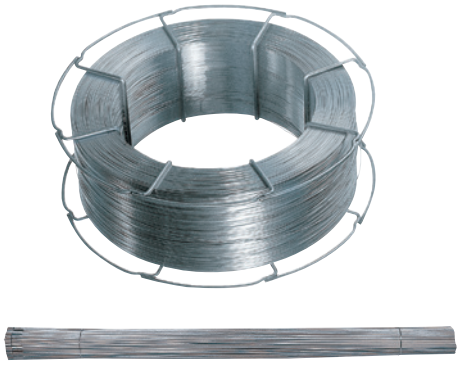
## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 318

**Norm:**
**ISO 14343A** **G19123 NbSi/W19123NbSI**
**AWS A5.9** **ER318 mod**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4576**

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | Nb+Ta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,04 | 0,8 | 1,6 | 19 | 2,7 | 11,5 | <1,1 |

Schweißdraht/-stab aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl-Molybdänstahl zum WIG- bwz. MIG-/MAG-Schweißen nicht rostender austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.4404, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4583.
**Schweißdraht:** Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | 4997 4700 | 21,60 |
| Schweißstab | 1,6 | 4997 4705 | 16,90 |
| Schweißstab | 2,0 | 4997 4710 | 15,50 |
| Schweißstab | 2,4 | 4997 4715 | 15,05 |
| Schweißstab | 3,2 | 4997 4720 | 14,80 |
| Schweißdraht | 0,8 | 4997 4755 | 17,55 |
| Schweißdraht | 1,0 | 4997 4760 | 16,25 |
| Schweißdraht | 1,2 | 4997 4765 | 15,70 |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

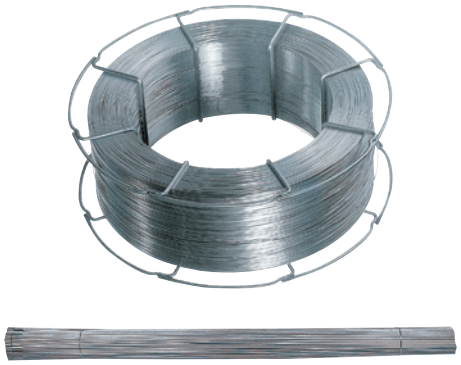
## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 316 L

**Norm:**
**ISO 14343A** **G19123LSi/W19123LSi**
**AWS 5.9** **ER316LSi**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4430**

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,8 | 1,7 | 18 | 12 | 2,7 |

Schweißdraht/-stab aus stabilisiertem austenitischem Chrom-Nickelstahl für austenitischem Chrom-Nickel-Molybdänstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG/MAG-Schweißen nicht rostender und kaltzäher austenitischer Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 400 °C, kaltzäh bis ca. –196 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.4401, 1.4404, 1.4406, 1.4408, 1.4420, 1.4429, 1.4435, 1.4436, 1.4571, 1.4573, 1.4580, 1.4581, 1.4583.
**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | 4997 4800 | 20,05 |
| Schweißstab | 1,6 | 4997 4805 | 15,75 |
| Schweißstab | 2,0 | 4997 4810 | 14,30 |
| Schweißstab | 2,4 | 4997 4815 | 13,50 |
| Schweißstab | 3,2 | 4997 4820 | 13,40 |
| Schweißdraht | 0,8 | 4997 4855 | 16,55 |
| Schweißdraht | 1,0 | 4997 4860 | 14,75 |
| Schweißdraht | 1,2 | 4997 4865 | 14,60 |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

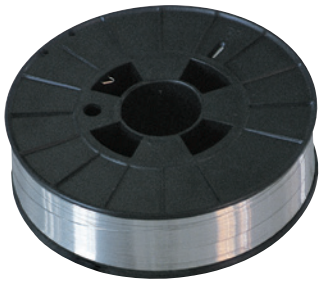
## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 316 L

**Norm:**
**ISO 14343A** **G19123LSi/W19123LSi**
**AWS 5.9** **ER316LSi**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4430**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:** Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte, austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten, austenitischen CrNi(N)- und DrCiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.
**Schweißdraht:** Kleinspule S200 mit 5 kg Draht (Nettogewicht).

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,8 | 1,7 | 18 | 12 | 2,7 |



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|
| 0,8 | 4997 4995 ● | 123,80 |
| 1,0 | 4997 4996 ● | 116,40 |

*(921)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

## Fülldrahtelektrode AWS 316 L

**Norm:**
**ISO 14343A** **G19123LSi/W19123LSi**
**AWS 5.9** **ER316LSi**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4430**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Fülldraht Typ 316 L ist eine austenitische CrNiMo-Fülldrahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik, geeignet für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439 von artgleichen und artähnlichen, unstabilisierten und stabilisierten korrosionsbeständigen CrNi(N) und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten und auch Schwarz-Weiß-Verbindungen. Das Schweißgut ist nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis +400 °C), kaltzäh bis –120 °C und zunderbeständig bis +800 °C. Dieser hochlegierte Fülldraht hat aufgrund seiner langsam erstarrenden Rutilschlacke eine sehr feine und glatte Nahtzeichnung bei fast spritzerfreiem Schweißverhalten. Er besitzt eine sehr gute Schlackenlöslichkeit mit kerbfreien und sauberen Nähten mit einer geringen Anlauffärbung, daher geringer Aufwand beim Reinigen und Beizen. Wurzelschweißung ist zusätzlich auf Keramikunterlage nachgewiesen.
**Schweißdraht:** Korbspule BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).

**Richtanalyse des Schweißgutes %:**

| C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,8 | 1,7 | 18 | 12 | 2,7 |



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|
| 1,2 | 4973 5410 ● | a. Anfrage |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 307

**Norm:**
**ISO 14343A** **G188Mn/W188Mn**
**AWS A 5.9** **ER307 mod**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4370**

Schweißdraht/-stab aus austenitischem Chrom-Nickel-Manganstahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen artverschiedener Stähle für Betriebstemperaturen bis ca. 300 °C, kaltzäh bis ca. –120 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.3401, 1.5637, 1.5680.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

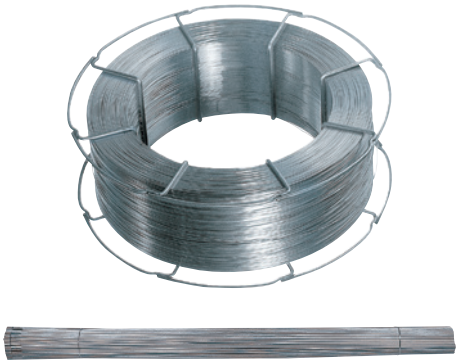
| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 0,8 | 6,5 | 19 | 8 |

**Schweißdraht:** Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | **4997 4900** | **18,85** |
| Schweißstab | 1,6 | **4997 4905** | **11,85** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 4910** | **12,90** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 4915** | **11,80** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 4920** | **11,30** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 4955** | **14,75** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 4960** | **13,05** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 4965** | **12,55** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**



## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht/-stab AWS 309 L

**Norm:**
**EN ISO 14343-A** **G2312LSi/W2312LSi**
**AWS A5.9** **ER309L(Si)**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4332**

Schweißdraht/-stab aus austenitischem Chrom-Nickel mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen nicht rostender Stähle. Schweißgut für Betriebstemperaturen bis ca. 350 °C, kaltzäh bis ca. –60 °C. Warmfest bis ca. 1050 °C.
**Grundwerkstoffe:** Hitze- und zunderbeständige Stähle, z. B. 1.4710, 1.4729, 1.4740, 1.4825, 1.2780, 1.4828.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

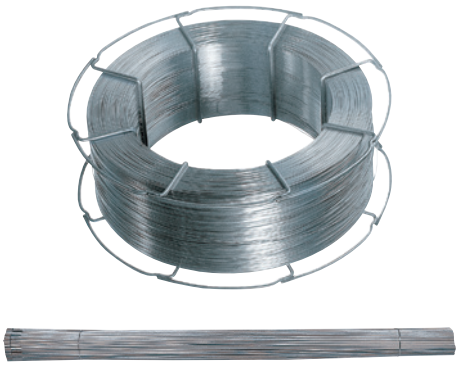
| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,025 | 0,8 | 1,7 | 24,5 | 12,5 |

**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,0 | **4997 4970** | **23,95** |
| Schweißstab | 1,6 | **4997 4972** | **19,90** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 4974** | **19,25** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 4976** | **18,85** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 4978** | **18,72** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 4980** | **15,10** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 4982** | **14,45** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 4984** | **14,00** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**



## Fülldrahtelektrode AWS 309 L

**Norm:**
**EN ISO 17633-A** **T2312 L R M21 3**
**AWS A5.22** **E309LTO-4/E309LTO-1**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4332**

Fülldrahtelektrode zum MAG-Schweißen von hochlegierten sowie unlegierten Stählen sowie Pufferlagen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickelstahl mit besonders niedrigem Kohlenstoffgehalt für Betriebstemperaturen bis 300 °C, zunderbeständig bis 1000 °C.
**Grundwerkstoffe:** Hochlegierte Stähle und hitzebeständige Stähle in Verbindung mit un- bzw. niedrig legierten Stählen, wie z. B. 1.4301, 1.4713, 1.4724, 1.4828, 1.4878 mit H-I bis H III, St E 355 sowie die nach VdTÜV Merkblatt 1000 miterfassten Werkstoffe.

**Schweißgutanalyse % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | CR | Ni | P | S |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,7 | 1,4 | 24 | 13 | 0,019 | 0,005 |

**Schweißdraht:** Dornspule S300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,2 | **4972 5860** | **a. Anfrage** |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

## Hochlegierter Schutzgasschweißdraht AWS 310

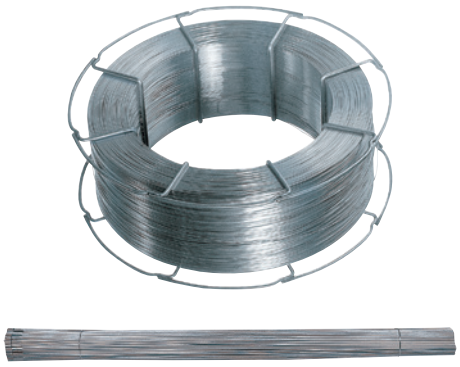
**Norm:**
**EN ISO 14343A** **G2520/W2520**
**AWS 5.9** **ER 310 mod**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4842**

Schweißstab/Drahtelektrode aus vollaustenitischem Chrom-Nickel-Stahl zum WIG- bzw. MIG-/MAG-Schweißen hitzebeständiger Stähle.
Schweißgut zunderbeständig bis 1200 °C.
**Grundwerkstoffe:** z. B. 1.4832, 1.4837, 1.4840, 1.4841, 1.4845.

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,12 | 0,8 | 2,5 | 25 | 20 |

**Schweißdraht:** Korbspulen BS300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 5 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 4988** | **19,05** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 4989** | **17,95** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 4990** | **17,25** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 4991** | **17,25** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 4986** | **17,95** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 4987** | **17,35** |

*(921)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**

## Schweißdraht 1.4462

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G2293NL**
**AWS A5.9 ER2209**
**Werkstoff-Nr.: 1.4462**

**Stromart:** = +
**Schutzgas: (EN 439)** M12, M13

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

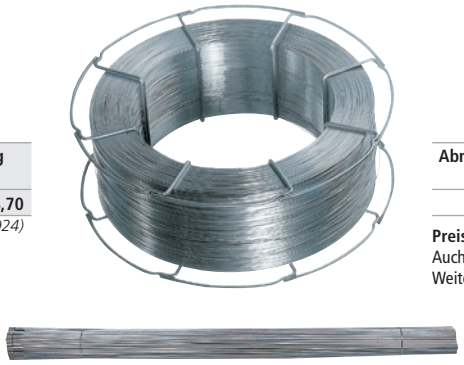
| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,4 | 1,6 | 23 | 3 | 8,5 | 0,15 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | B300 | 15 | **4972 4000** | **24,70** |

*(924)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.





## Schweißdraht 1.4459

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G23122L**
**AWS ER309LMo**
**Werkstoff-Nr.: 1.4459**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** M12 und M13, Verbrauch: 15–18l/min

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,03 | 0,7 | 1,4 | 22,7 | 12,5 | 2,8 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4010** | **57,25** |

*(924)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen Stählen/Stahlgusssorten

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend
- IK-beständig, Einsatztemperatur: –40 °C bis +250 °C
- Gute Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion in chlor- und schwefelwasserstoffhaltigen Medien
- Wegen des hohen Cr- und Mo-Gehalts beständig gegen Lochfraß
- Auf Versprödungsneigung des Grundwerkstoffs achten

**Verbindungsschweißen:**
Nicht rostende ferrit-austenistische Duplex-Stähle für Betriebstemperaturen bis 250 °C.
Duplex-Stähle mit unlegierten Stählen (Schwarz-Weiß-Verbindungen) und zu Standardausteniten.

**Als Zwischenlage:**
–

**Grundwerkstoffe:**
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNiMoN22-5-3 (1.4462) und weitere sowie Mischverbindungen zwischen vorgenannten und ferritischen Stählen bis S355J, 16Mo3 und X10CrNiMoNb18-12 (1.4583); UNS S31803, S32205

**Mechanische Gütewerte des Schweißgutes nach EN 15972-1 bei RT:**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | unbehandelt |
| Schutzgas: | M12 |
| 0,2 % Dehngrenze Rp 0,2 (N/mm²): | 600 |
| Zugfestigkeit Rm (N/mm²): | 780 |
| Dehnung A ($L_o = 5d_o$) %: | 28 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 75 |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung: Keine
Wärmenachbehandlung: Keine, evtl. Lösungsglühung bei 1050 °C/Wasser

Nicht rostend (Nasskorrosion bis 350 °C), zeichnet sich durch besondere Sicherheit gegen Heißrisse auch bei hoher Aufmischung aus.

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit mit Ferritanteil
- Austenitische CrNiMo-Drahtelektrode mit rutiler Schlackencharakteristik für das MAG-Schweißen unter Mischgas M21 und C1 gemäß EN 439. Das Molybdän liefert eine bessere Korrosionsbeständigkeit und erhöht gleichzeitig die Duktilität bei höheren Temperaturen von austenitischen Mischverbindungen.

**Verbindungsschweißen:**
- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgusssorten mit un-/niedriglegierten Stählen (Austenit-Ferrit-Verbindungen), maximale Anwendungstemperatur 300 °C
- Hochlegierte CrNi(Mo,N)-Stähle/Stahlgusssorten mit nicht rostenden und hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgusssorten

**Als Zwischenlage:**
- Beim Schweißen der Plattierungsseite von Blechen und Gusswerkstoffen mit Auflagen aus nicht stabilisierten und stabilisierten CrNi(Mo,N)-Austeniten

**Grundwerkstoffe:**
- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X5CrNi18-10 (1.4301), G-X6CrNi18-9 (1.4308), X2CrNiMo17-13-2 (1.4404), X2CrNiMo18-14 (1.4435), X6CrNiTi18-10 (1.4541), G-X5CrNiNb18-9 (1.4552), X6CrNiMoTi17-12-2 (1.4571), X6CrNiMoNb17-12-2 (1.4580), X6CrNi18-11 (1.4948), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429), X2CrNiN18-10 (1.4311), X2CrNiMoN17-12-2 (1.4406) und ferritischen Stählen P265GH–P295GH, S255N–S355N
- Schiffbaustähle Grad A bis E, AH32–EH36; A40–F400
- Hochfeste, unlegierte und legierte Bau- und Vergütungsstähle mit- und untereinander
- Unlegierte und legierte Kessel- und Baustähle mit hochlegierten Cr-, CrNi- und CrNiMo-Stählen
- Ferrit-Austenitverbindungen für den Dampfkessel- und Druckbehälterbau
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an P235GH, P265GH, S255N, P295GH, S355N-S500N
- Für die erste Lage von korrosionsbeständigen Schweißplattierungen an vergüteten Feinkornbaustählen nach AD HPO, Gruppe 3

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| Schutzgas: | M12, M13 |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 530 |
| 1,0%-Dehngrenze (N/mm²): | 580 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 720 |
| Dehnung ($L_o = 5d_o$)%: | 32 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 47 32 (-60 °C) |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe: Nicht rostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung: Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung: Meist nicht erforderlich

## Schweißdraht 1.4519

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G20255CuL**
**AWS A5.9 ER2553 (mod.)**
**Werkstoff-Nr.: 1.4519**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** M12, M13

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | Cu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| <0,025 | 0,2 | 2,5 | 20,5 | 4,8 | 25 | 1,5 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4020** | **22,50** *(924)* |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.





Für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen austenitischen CrNiMoCu-Stählen/Stahlgusssorten

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit
- Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C)
- Gute Korrosionsbeständigkeit vor allem in reduzierenden Medien entsprechend den artgleichen Stählen/Stahlgusssorten
- Verbindungen dieser Stähle mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten

**Grundwerkstoffe:**
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X1NiCr-MoCu25-20-5 (1.4539), X4NiCrMoCuNb20-18-2 (1.4505) mit X1CrNiMoN25-25-2 (1.4465) und weitere sowie mit ferritischen Stählen bis S355J
- Artgleiche hoch Mo-haltige Cr-Ni-Stähle
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439); X1CrNiMo-CuN25-25-5 (1.4537)
- UNS N08904, S31726

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 350 |
| 1,0%-Dehngrenze (N/mm²): | 370 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 550 |
| Dehnung ($L_o = 5d_0$)%: | 35 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 55 |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe:
1) Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
2) Mischverbindungen mit un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten
Vorwärmung:
Zu 1) Keine
Zu 2) Entsprechend dem un-/niedriglegierten Grundwerkstoff, meist nicht erforderlich
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Keine. Wenn erforderlich, Lösungsglühung bei 1120 °C
Zu 2) Keine

## Schweißdraht 1.4410

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G2594NL**
**AWS A5.9 ER2553 (mod.)**
**Werkstoff-Nr.: 1.4410**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** M12, M13

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni | N | Cu | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,02 | 0,3 | 1,5 | 25,5 | 3,7 | 9,5 | 0,22 | 0,8 | 0,6 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4040** | **a. Anfrage** |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Auch als Stab 2,0–3,2 mm erhältlich!
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Sehr gute Beständigkeit gegen Lochfraß und Spannungsrisskorrosion wegen des hohen CrMo(N)-Gehalts (Wirksumme ≥40)

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend, IK-beständig (Einsatztemperatur: –50 °C bis +220 °C)
- Gut geeignet für die Bedingungen im Offshore-Bereich

**Grundwerkstoffe:**
- GX3CrNiMoCuN26-6-3 (1.4515), GX3CrNiMo-CuN25-6-3-3 1.4517), X2CrNiMoCuN 25-7-4 (1.4501; UNS S 32760)
- 25 %-ige Cr-Superduplexstähle wie Zeron 100, SAF 25/07, FALC 100, NIROSTA 4501, UNS S32760

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 650 |
| 1,0%-Dehngrenze (N/mm²): | 700 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 750 |
| Dehnung ($L_o = 5d_0$) %: | 25 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 80 50 (–46 °C) |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung: Meist keine
Wärmenachbehandlung: Meist keine. Falls erforderlich, Lösungsglühung bei 1120 °C

## Schweißdraht 1.4337

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G2919**
**AWS A 5.9 ER312**
**Werkstoff-Nr.: 1.4337**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** M12, M13
**Hohe Warmrisssicherheit:** gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze

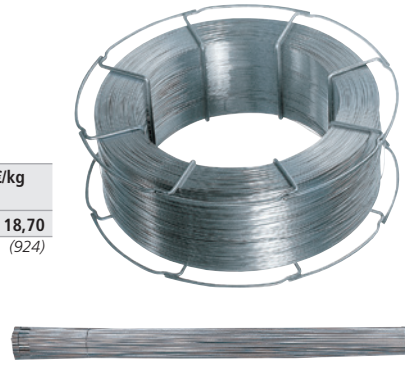
**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| C | Si | Mn | Cr | Ni |
|---|---|---|---|---|
| 0,15 | 0,5 | 1,6 | 30 | 9 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | B300 | 15 | **4972 4030** | **18,70** *(924)* |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.



## Schweißdraht 1.4438

**Norm:**
**EN ISO 14343-A G1865NL**
**AWS A 5.9 ER317L mod**
**Werkstoff-Nr.: 1.4438**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** M12, M13
Wegen des hohen Mo-Gehalts erhöhte Beständigkeit gegen Cl+-haltige Medien und Lochfraß.

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ni |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,03 | 0,4 | 1,8 | 18,5 | 3,5 | 14 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | B300 | 15 | **4972 4050** | **a. Anfrage** |

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.



Hohe Warmrisssicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit/Ferrit
- Nicht rostend (Nasskorrosion bis 300 °C)
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/artähnlichen Stählen/Stahlgusssorten
- Zähe Verbindungen (einlagig) an un- und niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen

**Grundwerkstoffe:**
- X10Cr13 (1.4006)
- X120Mn12 (1.3401)
- S235J
- S355J

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 500 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 750 |
| Dehnung ($L_o = 5d_o$) %: | 20 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 27 |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe: Nicht rostende und hitzebeständige, un- und niedriglegierte Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung: Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung: Meist nicht erforderlich

Wegen des hohen Mo-Gehalts erhöhte Beständigkeit gegen Cl+-haltige Medien und Lochfraß

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge Austenit/ferritfrei
- Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C)
- Nicht magnetisierbar
- Gut geeignet für Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen austenitischen nicht stabilisierten und stabilisierten nicht rostenden und nicht magnetisierbaren CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten

**Grundwerkstoffe:**
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X2CrNiMoN17-13-5 (1.4439)
- X2CrNiMo18-16-4 (1.4438)
- X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429)
- X10CrNiMoNb18-12 (1.4583)
- AISI 316Cb, 316LN, 317LN, 317L
- UNS S31726

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 320 |
| 1,0%-Dehngrenze (N/mm²): | 350 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 570 |
| Dehnung ($L_o = 5d_o$) %: | 34 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 65 |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe:
1) Artgleiche/artähnliche austenitische nicht stabilisierte CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgusssorten
2) Nicht magnetisierbare CrNiMo(N)-Stähle/Stahlgusssorten
Vorwärmung:
Zu 1) Keine
Zu 2) Keine, Zwischenlagen/Arbeitstemperatur niedrig halten
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Falls erforderlich,Lösungsglühung bei 1050 °C
Zu 2) Falls erforderlich, Spannungsarmglühung gemäß Grundwerkstoff, sonst Lösungsglühung bei 1050 °C

## Schweißdraht 2.4806

**Norm:**
**EN ISO 18274** S Ni 6082 (NiCr20Mn3Nb)
**AWS A 5.14** ERNiCr-3
**Werkstoff-Nr.:** 2.4806

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** I1

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| Ni | C | CrFe | Mn | S | Si | Nb + Ta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bal. | 0,02 | 201 | 3 | <0,1 | 0,2 | 2,5 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4060** | **50,70** |

*(924)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.





## Schweißdraht 2.4831

**Norm:**
**EN ISO 18274** S Ni 6625 (NiCr22Mo9Nb)
**AWS A 5.14** ERNiCrMo-3
**Werkstoff-Nr.:** 2.4831

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** I1, M12 (1) (Ar + 30 % He + 0,5 % $CO_2$)

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| Ni | C | CrMo | Mn | Si | Nb + Ta | Fe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bal. | 0,02 | 229 | 0,2 | 0,2 | 3,3 | 1,5 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | B300 | 15 | **4972 4070** | **57,85** |

*(924)*

**Preise zuzüglich Legierungszuschlag.**
Weitere Abmessungen und Legierungen auf Anfrage lieferbar.

Auch bei Wärmebehandlungen über 300 °C keine versprödenden Cr-Karbidzonen im Übergang Ferrit-Schweißgut

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Nicht rostend/hitzebeständig/hochwarmfest/kaltzäh bis –269 °C
- Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen
- Gut für zähe Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr- und CrNi-Stählen/ Stahlgusssorten und Ni-Basislegierungen
- Temperaturbegrenzungen: 500 °C in S-haltigen Atmosphären, max. 800 °C für vollbelastete Nähte
- Zunderbeständig bis 1000 °C

**Grundwerkstoffe:**
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- X10NiCrAlTi32-20 (1.4876)/NiCr15Fe (2.4816)
- X8Ni9 (1.5662)/10CrMo9-10
- Mischverbindungen zwischen X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X1NiCrMoCu25-20-5 (1.4539) und ferritischen Kesselstählen
- Alloy 600, Alloy 600 L, Alloy 800 (H)

**Zeitstandwerte:**
Entsprechend artgleicher/artähnlicher hochwarmfester Werkstoffe bis 800 °C

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2 %-Dehngrenze (N/mm²): 380/1,0 %-Dehngrenze (N/mm²): 420
Zugfestigkeit (N/mm²): 620/Dehnung ($L_o = 5d_o$)%: 35
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 90

**Schweißanleitung:**
1) Un-/niedriglegierte Stähle mit austenistischen CrNi(MoN)-Stählen/Stahlgusssorten
2) Hitzebeständige Cr-Stähle/3) Hitzebeständige CrNi-Stähle
4) Ni-Basislegierungen/5) Kaltzähe Ni-Stähle
Vorwärmung:
Zu 1) Ferritseite: Entsprechend Grundwerkstoff
Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff/ Zu 3) Keine
Zu 4) und 5) Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung:
Zu 1) Entsprechend Grundwerkstoff. Bei nicht rostenden austenitischen Stählen/Stahlgusssorten auf IK-Beständigkeit und Versprödung achten
Zu 2) Entsprechend Grundwerkstoff
Zu 3) und 4) Keine Angabe
Zu 5) Entsprechend Grundwerkstoff

Hohe Beständigkeit gegen korrosive Medien

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge: Austenit
- Nicht rostend/hochwarmfest bis 1000 °C/kaltzäh bis –196 °C
- Beständig gegen Spannungsrisskorrosion/Zunderbeständig bis 1100 °C
- Temperaturbegrenzung: max. 500 °C in S-haltigen Atmosphären
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen/artähnlichen korrosionsbeständigen Werkstoffen sowie an artgleichen und artähnlichen hitzebeständigen hochwarmfesten Stählen und Legierungen
- Verbindungen und Auftragungen an kaltzähen austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgusssorten und an kaltzähen vergütbaren Ni-Stählen

**Grundwerkstoffe:**
- TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe
- Alloy 800 H, Alloy 600, Alloy 625, Alloy 800
- NiCr22Mo9Nb (2.4856)
- X1CrNiMoCuN20-18-7(1.4547)/9 % Ni-Stähle
- Mischverbindungen vorgenannter Werkstoffe mit ferristischen Stählen bis S355J, 10CrMo9-10

**Zeitstandwerte:**
Entsprechend artgleicher/artähnlicher hochwarmfester Werkstoffe

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**
Wärmebehandlung: ungeglüht
0,2%-Dehngrenze (N/mm²): 460/1,0%-Dehngrenze (N/mm²): 500
Zugfestigkeit (N/mm²): 740/Dehnung ($L_o = 5d_o$)%: 30
Kerbschlagarbeit ISO-V (J): 60 40 (–196 °C)

**Schweißanleitung:**
1) Artgleiche/artähnliche Werkstoffe
2) Kaltzähe CrNi(N)-Stähle/Stahlgusssorten
3) Kaltzähe vergütbare Ni-Stähle (X 8 Ni 9)
Vorwärmung:
Zu 1) und 2) Keine
Zu 3) Entsprechend Grundwerkstoff
Wärmenachbehandlung:
Zu1) Keine bzw. Lösungsglühung bei 1150 °C
Zu 2) und 3) Keine

## Schweißdraht 2.4607

**Norm:**
**EN ISO 18274** **S Ni 6059 (NiCr23Mo16)**
**AWS A 5.14** **ERNICrMo -13**
**Werkstoff-Nr.:** **2.4607**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** I1, M12 (Ar + 30 % He + 0,5 % $CO_2$)

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| Ni | C | Cr | Fe | Mn | Si | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bal. | 0,01 | 23 | <1,5 | <0,5 | 0,1 | 16 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4080** | **80,40** |

*(924)*

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**
Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.





## Schweißdraht 2.4886

**Norm:**
**EN ISO 18274** **S Ni 6276**
**AWS A 5.14** **ER NICrMo-4**
**Werkstoff-Nr.:** **2.4886**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| Ni | C | Cr | Fe | W | Si | Mo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bal. | 0,01 | 16 | 6 | 3,5 | 0,1 | 1,6 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | BS300 | 15 | **4972 4090** | **a. Anfrage** |

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**
Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.

Hohe Korrosionsbeständigkeit in reduzierenden, vor allem aber in oxidierenden Medien

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
- Gefüge Austenit, ferritfrei
- Nicht rostend
- Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen Legierungen und Gusslegierungen
- Schweißen der Plattierungsseite von Blechen mit artgleicher und artähnlicher Auflage
- Gute Korrosionsbeständigkeit gegen Essigsäure und Essigsäure-Anhydrid, heiße, verunreinigte Schwefel- und Phosphorsäure und andere verunreinigte Mineralsäuren
- Eine Ausscheidung intermetallischer Phasen wird weitgehend verhindert

**Grundwerkstoffe:**
- NiCr21Mo14W (2.4602) – (Alloy C-22)
- NiMo16Cr15W (2.4819) – (Alloy C-276)
- NiMo16Cr16Ti (2.4610) – (Alloy C-4)
- NiCr23Mo16Al (2.4605) – (Alloy 59)

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| Wärmebehandlung: | ungeglüht |
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | 420 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | 700 |
| Dehnung ($L_o = 5d_o$) %: | 40 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | 60 |

**Schweißanleitung:**
Grundwerkstoffe: Artgleiche/artähnliche Werkstoffe
Vorwärmung: Keine
Wärmenachbehandlung: Keine (evtl. Lösungsglühen: 1120 °C/Wasser)

Hervorragende Beständigkeit gegen schwefelige Säuren bei hohen Chlorid-Konzentrationen

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, etwa 2.4819, NiMo 16Cr 15 W, UNS N 10276 und für das Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.
- Überwiegend für die Schweißung von Komponenten in Anlagen für chemische Prozesse mit hochkorrosiven Medien
- Auch zum Auftragen von Presswerkzeugen, Lochdornen etc., die bei hohen Temperaturen arbeiten

**Grundwerkstoffe:**
Eignet sich für das Verbindungsschweißen artgleicher Grundwerkstoffe, wie 2.4819, NiMo16Cr15W, UNS N 10276 und Auftragschweißen an niedriglegierten Stählen.

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts nach EN 1597-1 (Mindestwerte bei RT):**

| | |
|---|---|
| 0,2%-Dehngrenze (N/mm²): | > 450 |
| Zugfestigkeit (N/mm²): | > 750 |
| Dehnung ($L_o = 5d_o$) %: | > 30 |
| Kerbschlagarbeit ISO-V (J): | > 90 |

**Schweißanleitung:**
Zur Vermeidung von intermetallischen Ausscheidungen mit möglichst geringer Wärmeeinbringung und tiefer Zwischenlagentemperatur schweißen.

# Schweißdraht 2.4377

**Norm:**
**EN ISO 18274** **S Ni 4060**
**AWS A5.14** **ER NiCu-7**
**Werkstoff-Nr.:** **2.4377**

**Stromart:** = +
**Schutzgas (EN 439):** I1 (Argon), M11 (+ 28 % He)

**Richtanalyse des Schweißdrahts %:**

| Ni | C | Fe | Mn | Si | Ti | Cu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Bal. | 0,02 | 1 | 3,3 | 0,2 | 2 | 30 |

**Auch als Schweißstab lieferbar.**

Ausgezeichnete Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von korrosiven Medien – von reinem Wasser bis zu nicht oxidierenden Mineralsäuren, Salz und Alkalien.

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Kommt zum Einsatz bei Verbindungs- und Auftragschweißungen von Nickel-Kupfer-Legierungen sowie von Nickel-Kupfer-plattierten Stählen.

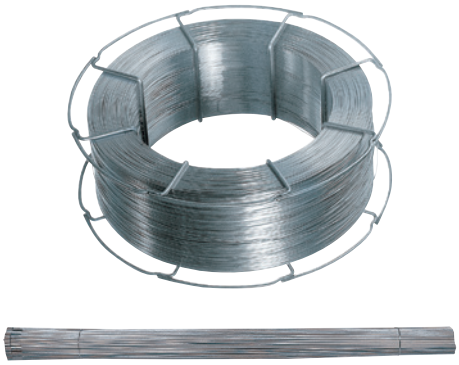
**Grundwerkstoffe:**
Besonders geeignet für:
- 4360 NiCu30Fe
- 2.4375 NiCu30Al

Ferner für Verbindungsschweißungen unterschiedlicher Werkstoffe, z. B.:
- Stahl mit Kupfer und Kupferlegierungen
- Stahl mit Nickel-Kupfer-Legierungen

Oben genannte Grundwerkstoffe finden Verwendung im hochwertigen Apparatebau, vor allem in der chemischen und petrochemischen Industrie.
Ein besonderes Anwendungsgebiet ist der Bau von Meerwasserentsalzungsanlagen und Schiffsausrüstungen.

**Mechanische Gütewerte des Schweißguts**
(Richtwerte) bei Raumtemperatur (20 °C)

| | |
|---|---|
| Dehnung %: | 35 |
| Streckgrenze (N/mm²): | 300 |
| Zugfestigkeit Rm (N/mm²): | 500 |



| Abmessung mm | Spulung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| 1,2 | B300 | 15 | **4972 4110** | **64,45** |

*(924)*

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**
Weiter Abmessungen und Lieferformen auf Anfrage lieferbar.



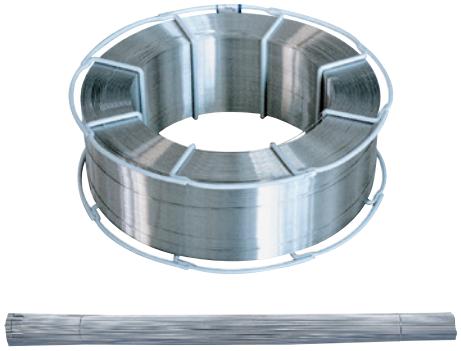
## Aluminium-Schweißdraht/-stab SG-AlMg 3

**Norm:**
**EN ISO 18273** **SA15754(AlMg3)**
**AWS A 5.10** **ER5754**
**Werkstoff-Nr.:** **3.3536**

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| AL | Mg | Mn | Cr | Ti |
|---|---|---|---|---|
| Bas. | 3,0 | 0,3 | 0,1 | 0,13 |

Schweißstäbe/Drahtelektroden aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.
**Grundwerkstoffe:** Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 1.8 (3.3326), AlMg 3 (3.3535), AlMn 1 (3.0515).
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5000** | **14,40** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5005** | **12,70** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5010** | **11,95** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 5015** | **11,95** |
| Schweißstab | 4,0 | **4997 5020** | **11,95** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 5055** | **17,50** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 5060** | **15,10** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 5065** | **13,85** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**

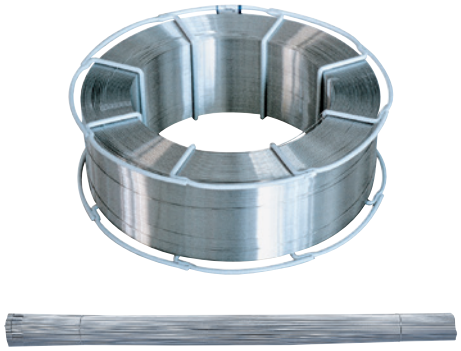
## Aluminium-Schweißdraht/-stab AlMg 5

**Norm:**
**EN ISO 18273** **SAl5356(AlMg5)**
**AWS A 5.10** **ER5356**
**Werkstoff-Nr.:** **3.3556**

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| AL | Mg | Mn | Cr | Ti |
|---|---|---|---|---|
| Bas. | 5 | 0,35 | 0,1 | 0,15 |

Eigenschaften wie Schweißdraht AlMg 3.
**Grundwerkstoffe:** Aluminium-Magnesium-Legierung, z. B. AlMg 1 (3.3315), AlMg 3 (3.3535), AlMg 5 (3.3555), AlMgSi 1 (3.2315).
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5100** | **14,35** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5105** | **12,55** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5110** | **12,05** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 5115** | **11,95** |
| Schweißstab | 4,0 | **4997 5120** | **11,75** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 5155** | **17,10** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 5160** | **14,95** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 5165** | **13,90** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**

## Aluminium-Schweißdraht/-stab AlMg 4,5 Mn

**Norm:**
**EN ISO 18273** **S Al 5183(AlMg4,5Mn)**
**AWS A 5.10** **ER5183**
**Werkstoff-Nr.:** **3.3548**

Aus Aluminium-Magnesium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlMg-Legierungen. Größere Werkstücke und Bleche über 15 mm Dicke müssen auf ca. 150 °C vorgewärmt werden.
**Grundwerkstoffe:** Aluminium-Magnesium-Legierungen, z. B. AlMg 3 (3.3535), AlMg 4,5 Mn (3.3547), AlMg 5 (3.3555).
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.

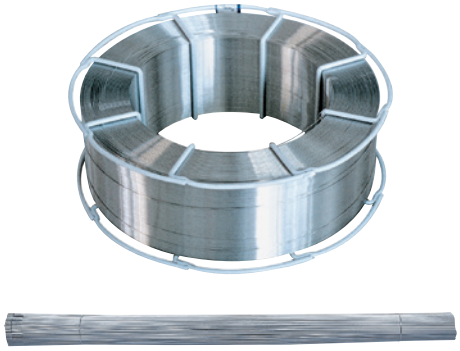
**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| Al | Mg | Mn | Cr | Ti |
|---|---|---|---|---|
| Bas. | 4,9 | 0,8 | 0,15 | 0,15 |

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5200** | **16,35** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5205** | **14,40** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5210** | **13,95** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 5215** | **13,45** |
| Schweißstab | 4,0 | **4997 5220** | **13,35** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 5255** | **18,50** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 5260** | **15,20** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 5265** | **14,10** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**



## Aluminium-Schweißdraht/-stab AlSi 5

**Norm:**
**EN ISO 18273** **S Al 4043(AlSi5(A))**
**AWS A 5.10** **~ER4043**
**Werkstoff-Nr.:** **3.2245**

Aus Aluminium-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlSi-Legierungen. Werkstücke über 15 mm Dicke auf ca. 150 bis 200 °C vorwärmen. Beim Schweißen aushärtbarer Legierungen Schweißnaht nicht in die mechanisch hochbeanspruchten Zonen legen.
**Grundwerkstoffe:** Aluminium-Silizium-Legierungen sowie artverschiedene Aluminiumlegierungen untereinander. Bedingt für aushärtbare Legierungen wie z. B. AlCuMg 1 (3.1325), AlMgSi 1 (3.2315), AlZn 4,5 Mg 1 (3.4335).
**Schweißdraht:** Korbspulen B300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.

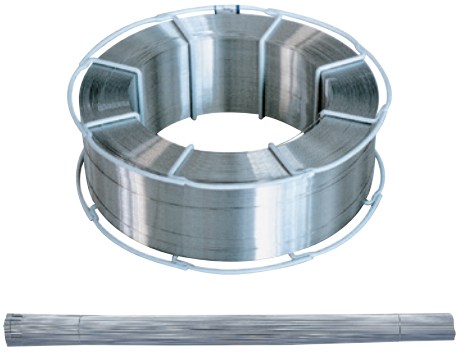
**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| Al | Si |
|---|---|
| Bas. | 5,0 |

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5300** | **14,70** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5305** | **13,35** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5310** | **12,15** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 5315** | **12,00** |
| Schweißstab | 4,0 | **4997 5320** | **12,10** |
| Schweißdraht | 0,8 | **4997 5355** | **17,20** |
| Schweißdraht | 1,0 | **4997 5360** | **15,35** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 5365** | **14,25** |

*(920)*

**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**



## Aluminium-Schweißdraht/-stab AlSi 12

**Norm:**
**EN ISO 18273** **S Al 4047 (AlSi12(A))**
**AWS A 5.10** **ER 4047**
**Werkstoff-Nr.:** **3.2585**

**Zusammensetzung des Drahtes in % (Richtwerte):**

| Al | Si | Mn |
|---|---|---|
| Bas. | 12 | 0,2 |

Aus Aluminium-Silizium-Legierung zum WIG- bzw. MIG-Schweißen von AlSi-Legierungen. Werkstücke über 15 mm Dicke auf ca. 150 bis 200 °C vorwärmen. Beim Schweißen aushärtbarer Legierungen Schweißnaht nicht in die mechanisch hochbeanspruchten Zonen legen.
**Grundwerkstoffe:** Aluminium-Gusslegierungen mit mehr als 7 % Si bis max. 12 % Si, z. B. bedingt AlSi 10 Mg (3.2381), AlSi 12 (3.2581).
**Schweißdraht:** Korbspulen K300 mit 7 kg Draht (Nettogewicht).
**Schweißstäbe:** 1000 mm lang, VE: 10 kg.



| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Schweißstab | 1,6 | **4997 5400** | **14,20** |
| Schweißstab | 2,0 | **4997 5405** | **14,20** |
| Schweißstab | 2,4 | **4997 5410** | **12,15** |
| Schweißstab | 3,2 | **4997 5415** | **12,05** |
| Schweißstab | 4,0 | **4997 5420** | **12,05** |
| Schweißdraht | 1,2 | **4997 5465** | **15,55** |

*(920)*

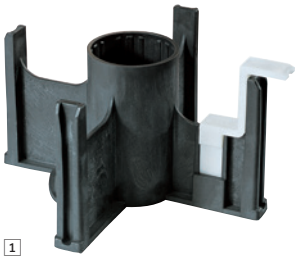
**Preise zuzüglich Rohmaterialzuschlag.**

### ZUBEHÖR

## Adapter für Korbspulen K300

| Nr. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Einfache Ausführung | **4972 3450** ● | **7,50** |
| 2 | Spezialadapter mit Feder | **4972 3470** ● | **11,50** |

*(301)*



1



2








## Stabelektrode OVERCORD

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 38 0 RC 11**
**EN 499 E 38 0 RC 11**
**AWS A 5.1 E6013**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF, PG
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)355, GP240, GP280

Universalelektrode für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißung mit besonderer Eignung für fallende Schweißpositionen. Gute Spaltüberbrückbarkeit. Gut geeignet für Heftarbeiten. Geeignet für verzinkte, geprimerte und angerostete Teile. Bei Montagearbeiten kann mit unveränderter Stromstärke in allen Positionen geschweißt werden. Glatte, leicht konkave Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 250 | 205 | 1,6 | **4972 6702** ● | **436,00** |
| 2,5 x 350 | 275 | 4,5 | **4972 6721** ● | **619,00** |
| 3,2 x 350 | 160 | 4,5 | **4972 6741** ● | **888,00** |
| 4,0 x 350 | 105 | 4,5 | **4972 6761** ● | **1292,00** |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (216)

# STABELEKTRODEN

## 1. BEZEICHNUNGSBEISPIEL FÜR UMHÜLLTE STABELEKTRODEN NACH EN ISO 2560-A:

**Typen: z. B. Stabelektrode „PHOENIX 120 K" (Bezeichnung nach EN ISO 2560-A: E 42 5 B 32 H 5)**

**Vollständige Normbezeichnung**
**Verbindliche Normbezeichnung (grau unterlegt)**

**E 42 5 B 3 2 H5**

Kurzzeichen für das Lichtbogenhandschweißen

| Kennzahl | Mindeststreck-grenze[1] N/mm² | Zugfestig-keit N/mm² | Mindestbruch-dehnung $A_5$ % |
|---|---|---|---|
| 35 | 355 | 440 bis 570 | 22 |
| 38 | 380 | 470 bis 600 | 20 |
| 42 | 420 | 500 bis 640 | 20 |
| 46 | 460 | 530 bis 680 | 20 |
| 50 | 500 | 560 bis 720 | 18 |

[1] Als Streckgrenze gilt die untere Streckgrenze $R_{eL}$. Ist sie nicht ausgeprägt, dann ist die 0,2 % Dehngrenze $Rp_{0,2}$ zu wählen.

| Kennbuchstabe/ Kennziffer | Mindest-Kerbschlagarbeit 47 J bei °C |
|---|---|
| Z | Keine Anforderung |
| A | + 20 |
| 0 | 0 |
| 2 | – 20 |
| 3 | – 30 |
| 4 | – 40 |
| 5 | – 50 |
| 6 | – 60 |

Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit, der dem Kennbuchstaben/der Kennziffer zugeordnet ist, ist der Mittelwert von 3 ISO-V-Proben mit nur einem Einzelwert niedriger als 47 J, aber höher als 32 J. Wenn eine Stabelektrode für eine bestimmte Temperatur geeignet ist, ist sie folglich für jede höhere Temperatur verwendbar.

| Kenn-zeichen | Höchstgehalt an diffusiblem Wasserstoff ml/100 g abgeschmolzenes Schweißgut |
|---|---|
| H 5 | 5 |
| H 10 | 10 |
| H 15 | 15 |

| Kennziffer | Schweißposition |
|---|---|
| 1 | Alle Positionen |
| 2 | Alle Positionen, außer Fellnaht |
| 3 | Kehlnaht in Wannen- und Horizontalposition |
| 4 | Stumpf- und Kehlnaht in Wannenposition |
| 5 | Für Fallnaht und wie Kennziffer 3 |

| Kennziffer | Ausbringung % | Stromart [1] |
|---|---|---|
| 1 | < 105 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 2 | < 105 | Gleichstrom |
| 3 | > 105 ≤125 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 4 | > 105 ≤125 | Gleichstrom |
| 5 | > 125 ≤160 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 6 | > 125 ≤160 | Gleichstrom |
| 7 | > 160 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 8 | > 160 | Gleichstrom |

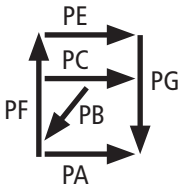
[1] Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

| Kurzzeichen | Art der Umhüllung |
|---|---|
| A | sauer-umhüllt |
| C | zellulose-umhüllt |
| R | rutil-umhüllt |
| RR | rutil-umhüllt (click) [1] |
| RC | rutilzellulose-umhüllt |
| RA | rutilsauer-umhüllt |
| RB | rutilbasisch-umhüllt |
| B | basisch-umhüllt |

[1] Verhältnis von Umhüllungs- zum Kernstabdurchmesser ≥ 1,6

## 2. SCHWEISSPOSITIONEN

Die verschiedenen Schweißpositionen werden gemäß DIN EN ISO 6947 gekennzeichnet.
Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der Kennzeichnungen sowie die dazugehörige Beschreibung.
Zur besseren Orientierung haben wie die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:




| Schweißposition gemäß DIN EN ISO 6947 | Schweißposition gemäß DIN 1912 | Beschreibung |
|---|---|---|
| PA | W | Waagerechtes Schweißen von Stumpf- und Kehlnähten in Wannenpositonen |
| PB | h | Horizontales Schweißen von Kehlnähten (Normallage) |
| PC | q | Querposition |
| PE | ü | Überkopfposition |
| PF | s | Senkrecht steigend |
| PG | f | Senkrecht fallend |

# RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN

## RÜCKTROCKNUNG

Stabelektroden und Schweißpulver können in Abhängigkeit der Umhüllungs- bzw. der Kornzusammensetzung sowie der umgebenden Atmosphäre Feuchtigkeit aufnehmen. Die Notwendigkeit der Rücktrocknung dieser Schweißzusätze richtet sich nach dem Umhüllungs- bzw. Pulvertyp sowie der Streckgrenze und Blechdicke des zu verarbeitenden Stahls. Mit steigendem Legierungsgehalt und zunehmender Dehngrenze des Grundwerkstoffs sowie dem Spannungszustand der Konstruktion wächst die Gefahr der wasserstoffinduzierten Rissbildung.

Basische Stabelektroden und basische Schweißpulver sollten daher grundsätzlich rückgetrocknet werden. Bei niedriglegierten basischen Stabelektroden und Schweißpulvern, die zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze $< 355$ N/mm eingesetzt werden, genügt im Allgemeinen eine Rücktrocknung von 2 Stunden bei 250 °C.

Sehr niedrige $H_2$-Gehalte von $< 5$ ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut von Stabelektroden, wie es oft für das Schweißen von warmfesten Stählen und Feinkornbaustählen mit Dehngrenzen $> 355$ N/mm gefordert wird, können nur durch Rücktrocknung von mindestens 2 Stunden bei 300 bis 350 °C erzielt werden.

Niedriglegierte sauer-, rutil- und rutilbasisch umhüllte Stabelektroden (Einstufung gemäß EN 499: A, R, RR, RC, RA, RB) bedürfen im Allgemeinen keiner Rücktrocknung, soweit die Stabelektroden in unbeschädigter Verpackung trocken gelagert werden. Falls die Umhüllung der genannten Stabelektrodenklassen infolge unsachgemäßer Lagerung einen zu hohen Wassergehalt besitzt, kann eine Rücktrocknung von einer Stunde bei 100 bis 110 °C erfolgen.

Cellulose-Elektroden benötigen zur Entfaltung optimaler Schweißeigenschaften eine definierte Feuchtigkeit in der Umhüllung. Sie werden daher vorwiegend in Blechdosen verpackt. Diese Elektroden dürfen nicht rückgetrocknet werden!

Hochlegierte Stabelektroden sollten aus Sicherheitsgründen 2 Stunden bei 300 °C ± 25 °C rückgetrocknet werden, um evtl. Startporen zu vermeiden. Die Zwischenlagerung der rückgetrockneten Schweißzusätze sollte bei ca. 150 °C erfolgen.

Mehrmaliges Rücktrocknen ist für alle Elektrodentypen (außer Cellulose-Elektroden) zulässig, jedoch soll eine Gesamtrücktrocknungsdauer von 10 Stunden nicht überschritten werden.

Stabelektroden können auf Wunsch auch in Vakuumverpackung geliefert werden. Bei dieser Verpackungsvariante können die Stabelektroden ohne Rücktrocknung und Warmhaltemaßnahmen bis zu 9 Stunden (eine Schichtlänge) nach dem Öffnen problemlos verarbeitet werden. Hierbei werden $H_2$-Gehalte von $< 5$ ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut erreicht. Länger offen gelagerte Stabelektroden können durch Rücktrocknen von 2 Stunden bei 300 bis 350 °C regeneriert werden.

## MISCHVERBINDUNGEN

**1. Anforderungen**
Martensitfreies (-armes) Gefüge der Vermischungszone sowie Einhaltung bauteilbedingter Festigkeitswerte.

**2. Schweißzusätze und -prozesse**
Die kritische Stelle bei Austenit-Ferrit-Verbindungen (oft auch in umgekehrter Reihenfolge als Schwarz-Weiß-Verbindungen bezeichnet) ist die Übergangs-Vermischungszone zwischen dem ferritischen Grundwerkstoff und dem hochlegierten, austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusatz (Austenit). Auf jeden Fall sollte diese Zone keine hohen Martensitanteile enthalten, da die Sprödigkeit eines solchen Gefügeanteiles die Schweißverbindung gefährden und zum Bruch führen kann.

Dieser Forderung genügen folgende Thermanit-Schweißzusätze:

**2.1** Austenitische (ferritfreie und ferrithaltige) Schweißzusätze mit Zusammensetzungen, deren Gefügepunkte im Schaeffler-Diagramm eine günstige Lage haben. Sie werden überwiegend mit vermischungsarmen Prozessen (WIG und Stabelektrode) verschweißt:
Thermanit X, 20/10, 22/09, 23/11 MoZL, 25/14 E, 30/10.

Bei Thermanit X können auch SG-Drahtelektroden, bei Thermanit 20/10, 22/09 und 25/14 E auch SG- und UP-Drahtelektroden verwendet werden, wobei aber die Hinweise unter Abs. B.2.2 besonders zu beachten sind.

**2.2** Die Nickel-Basis-Schweißzusätze Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625.

**3. Wärmebehandlung**
Eine Spannungsarmglühung darf bei den austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusätzen nur bei Temperaturen bis max. 300 °C ausgeführt werden, da bei höheren Temperaturen im Übergang des ferritischen Grundwerkstoffes zum Schweißgut eine Cr-Karbid-Zone entsteht, die die Festigkeit und Verformungsfähigkeit der Verbindung vermindert. Selbstverständlich dürfen auch im Betrieb keine höheren (Dauer-) Temperaturen vorliegen.

**4. Sonderstellung von Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625**
Die Ni-Basis-Legierungen Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625 sind entsprechend ihren hohen Legierungsgehalten in Bezug auf Vermischung wesentlich unkritischer und lassen außerdem auch „echte" Spannungsarmglühtemperaturen zu. Allerdings dürfen diese Schweißzusätze keineswegs nur als „Zwischenlage" verwendet werden. Wurde die Naht nämlich mit einem austenitisch-ferritischen Schweißzusatz weiter geschweißt, ergäbe sich im Übergang durch Ni-Aufnahme aus der Ni-Basis-Legierung eine ferritfreie, vollaustenitische Zone mit hoher Warmrissanfälligkeit.





## Stabelektrode FINCORD

**Norm:**
**EN ISO 2560-A** **E 42 0 RR 12**
**EN 499** **E 42 0 RR 12**
**AWS A 5.1** **E6013**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)355, GP240, GP280

Vielseitig einsetzbare Stabelektrode mit ausgezeichneten Schweißeigenschaften. Einfachste Handhabung, daher auch für ungeübte Schweißer geeignet. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Ruhiger, stabiler Lichtbogen, aufgesetzt verschweißbar. Sehr glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 250 | 170 | 1,5 | 4973 7301 ● | 501,00 |
| 2,5 x 350 | 210 | 4,2 | 4972 7321 ● | 726,00 |
| 3,2 x 350 | 125 | 4,0 | 4972 7331 ● | 1022,00 |
| 3,2 x 450 | 118 | 5,7 | 4972 7341 ● | 1343,00 |
| 4,0 x 350 | 78 | 4,3 | 4972 7351 ● | 1523,00 |
| 4,0 x 450 | 78 | 5,6 | 4972 7361 ● | 1918,00 |
| 5,0 x 450 | 50 | 5,2 | 4972 7371 ● | 2848,00 |
| 6,0 x 450 | 33 | 5,0 | 4972 7372 ● | 4157,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(216)*

## Stabelektrode CITOREX

**Norm:**
**EN ISO 2560-A** **E 38 2 RB 12**
**EN 499** **E 38 2 RB 12**
**DIN 1913** **E 4343 RR (B) 7**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)355, GP240, L210–L360

Doppelmantel-Stabelektrode mit besonderer Eignung zum Schweißen von Rohrwurzeln und in Zwangspositionen im Rohrleitungs-, Kessel- und Behälterbau. Gut geeignet als Badsicherung beim UP-Schweißen. Durch niedrigen Si-Gehalt sehr gut für anschließendes Verzinken oder Emaillieren geeignet. Für Decklagen empfehlen wir CITOREX 8 oder FINCORD DB.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 210 | 4,1 | 4972 7902 ● | 723,00 |
| 3,2 x 350 | 130 | 4,3 | 4972 7921 ● | 1007,00 |
| 4,0 x 350 | 90 | 4,5 | 4972 7942 ● | 1488,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(216)*

## Stabelektrode CITOCORD

**Norm:**
**EN ISO 2560-A** **E 42 0 RC 11**
**EN 499** **42 0 RR 11**
**DIN 1913** **E 5122 RR (C) 6**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)355, GP240, GP280

Universalelektrode für Montage, Handwerk und Industrie, geeignet für alle Schweißpositionen. Gut geeignet für Heftarbeiten. Leichtes Zünden und Wiederzünden. Glatte Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff, Schlacke teilweise selbstlösend.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 240 | 4,3 | 4972 8521 ● | 712,00 |
| 3,2 x 350 | 155 | 4,5 | 4972 8542 ● | 1061,00 |
| 4,0 x 350 | 105 | 4,8 | 4972 8562 ● | 1437,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(216)*

## Stabelektrode SPEZIAL

**Norm:**
**EN ISO 2560-A** **E 38 3 B 12 H 10**
**EN 499** **E 38 3 B 12 H 10**
**DIN 1913** **E 5143 B (R) 10**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)355, GP240–GP280, L245–L360

Vielseitig für Montage-, Werkstatt- und Reparaturschweißungen einsetzbare Stabelektrode. Glatte und saubere Nähte mit kerbfreiem Übergang zum Grundwerkstoff. Sehr gute Spaltüberbrückbarkeit. Der Doppelmantel gibt der Elektrode einen stabilen, gerichteten Lichtbogen, sie ist daher gut in Zwangspositionen und in der Wurzel zu verschweißen. Schweißnähte sind röntgensicher.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 200 | 3,9 | 4972 9001 ● | 814,00 |
| 3,2 x 350 | 125 | 4,1 | 4972 9021 ● | 1150,00 |
| 3,2 x 450 | 125 | 5,3 | 4972 9041 ● | 1461,00 |
| 4,0 x 450 | 80 | 5,2 | 4972 9061 ● | 2107,00 |
| 5,0 x 450 | 50 | 4,8 | 4972 9062 ● | 3173,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (216)

## Stabelektrode SUPERCITO 7018 S

**Norm:**
**EN ISO 2560-A** **E 42 5 B 32 H 5**
**EN 499** **E 42 5 B 32 H 5**
**AWS A5.1** **E7018-1-H4**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S(P)235–S(P)420, GP240–GP280, L245–L360

Stabelektrode für rissfreie und zähe Schweißverbindungen auch bei Stählen mit Kohlenstoffgehalt bis 0,4 %. Ausbringen ca. 120 %. Gute Schweißeigenschaften auch in Zwangspositionen. Schweißgut kaltzäh bis -60 °C. Geeignet für Pufferlagen auf höher gekohlten Stählen.
Zum Verbindungsschweißen von unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie Feinkornbaustählen aller Güten und Sonderstählen.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 195 | 4,2 | 4972 9602 ● | 828,00 |
| 3,2 x 350 | 120 | 5,3 | 4972 9622 ● | 1165,00 |
| 3,2 x 450 | 115 | 5,4 | 4972 9642 ● | 1472,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (216)

## Stabelektrode SUPRADUR 600 B

**Norm:**
**EN 14700** **~E Fe2**
**DIN 8555** **E 6-UM-60**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** Hartauftragungen

Dick umhüllte basische Elektrode für zähe und abriebfeste Auftragsschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei und widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchungen. Bearbeitung ist nur durch Schleifen möglich. Eine zähe Pufferanlage (UNIVERS oder CITOCHROMAX N) ist nur bei sehr schweißempfindlichen Grundwerkstoffen erforderlich. Eine größere Zahl von Lagen bleibt auch ohne Pufferschicht risssicher. Geeignet für: Baggerteile, Baggereimerschneiden, Greiferzähne, Schlagbohrmeißel, Kohlehobler, Förderschnecken, Schläger, Polygonecken, Brecherbacken, Brecherkegel.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 220 | 4,8 | 4973 0802 ● | 1259,00 |
| 3,25 x 450 | 130 | 5,9 | 4973 0822 ● | 2170,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (216)

## Stabelektrode SUPERFONTE NI

**Norm:**
**EN ISO 1071** **E C NI-CI 1**
**AWS A5.15** **E NI-CI 1**

Stabelektrode mit Kernstab aus Reinnickel für artfremdes Schweißen von Gusseisen ohne oder mit nur geringer Vorwärmung (bis max. 300 °C). Instandsetzen von Gussteilen durch Verbindungsschweißen. Verbinden von Gussstücken untereinander oder mit Bauteilen aus Stahl, Kupfer- oder Nickelwerkstoffen. Leichtes Zünden, stabiler Lichtbogen, fein gezeichnete Raupenoberfläche, Schweißgut spanend bearbeitbar. Kurze Raupen (ca. 30 bis 50 mm) schweißen, zum Verringern der Schweiß-Eigenspannungen die warme Schweißraupe sofort leicht abhämmern. Gut geeignet für Gusseisen mit Lamellengraphit, weißen und schwarzen Temperguss, Gusseisen mit Kugelgraphit.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** EN-GJL-100, EN-GJL-350 (GG-10 –GG-35), EN-GJMB-350,EN-GJMB-700 (GTS 35-10–GTS 70-02), EN-GJS-400, EN-GJS 700 (GGG-40–GGG70), EN-GJMW-350, EN-GJMW-360 (GTW 35-04–GTW S38)



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 140 | 2,8 | 4973 2002 ● | 7633,00 |
| 3,2 x 350 | 85 | 2,7 | 4973 2022 ● | 11348,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(216)*

## Stabelektrode SUPRANOX 308 L

**Norm:**
**EN 3581-A** **E 19 9L R 12**
**EN 1600** **E 19 9 L R 12**
**DIN 8556** **E 19 9 LR 23**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4316**

Stabelektrode zum Schweißen von nicht rostendem austenitischem Chrom-Nickel-Stahl/-Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt sowie von nicht rostendem bzw. hitzebeständigem Cr-Stahl/Stahlguss. Für Betriebstemperaturen bis 350 °C, zunderbeständig bis 800 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle und Stahlguss des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A"), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 300 | 340 | 3,8 | 4973 4416 ● | 1979,00 |
| 2,5 x 300 | 190 | 3,6 | 4973 4402 ● | 2456,00 |
| 3,2 x 350 | 120 | 4,2 | 4973 4427 ● | 3750,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(225)*

## Stabelektrode SUPRANOX 316 L

**Norm:**
**EN 3581-A** **E 19 12 3 L R 12**
**EN 1600** **E 19 12 3 L R 12**
**DIN 8556** **E 19 12 3 LR 36 23**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4430**

Stabelektrode zum Schweißen von nicht rostendem austenitischem Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl/Stahlguss mit niedrigem Kohlenstoffgehalt. Für Betriebstemperaturen bis 400 °C. Feintropfiger Werkstoffübergang, gutes Benetzen der Nahtflanken, feinschuppige Nahtoberfläche, leicht lösliche Schlacke. Leichtes Zünden und Wiederzünden.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
(alte DIN 1912 w, h, s, q, ü)
**Grundwerkstoffe:** Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Molybdän-Stähle des Typs 18 % Chrom – 12 % Nickel – 2 % Molybdän („V4A"), wie z. B. 1.4583, 1.4571, 1.4550, 1.4436, 1.4435, 1.4429, 1.4404
Korrosionsbeständige Chrom-Nickel-Stähle des Typs 18 % Chrom – 10 % Nickel („V2A"), wie z. B. 1.4550, 1.4541, 1.4301, 1.4306



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 300 | 310 | 3,6 | 4973 3207 ● | 2317,00 |
| 2,5 x 300 | 190 | 3,5 | 4973 3217 ● | 2863,00 |
| 3,2 x 300 | 120 | 4,3 | 4973 3227 ● | 4624,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(225)*

## Stabelektrode SUPRANOX RS 307 (SUPERCHROMAX R)

**Norm:**
**EN 3581-A** **E 18 8 Mn R 12**
**EN 1600** **E 18 8 Mn R 12**
**DIN 8556** **E 18 8 Mn R 23**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4370**

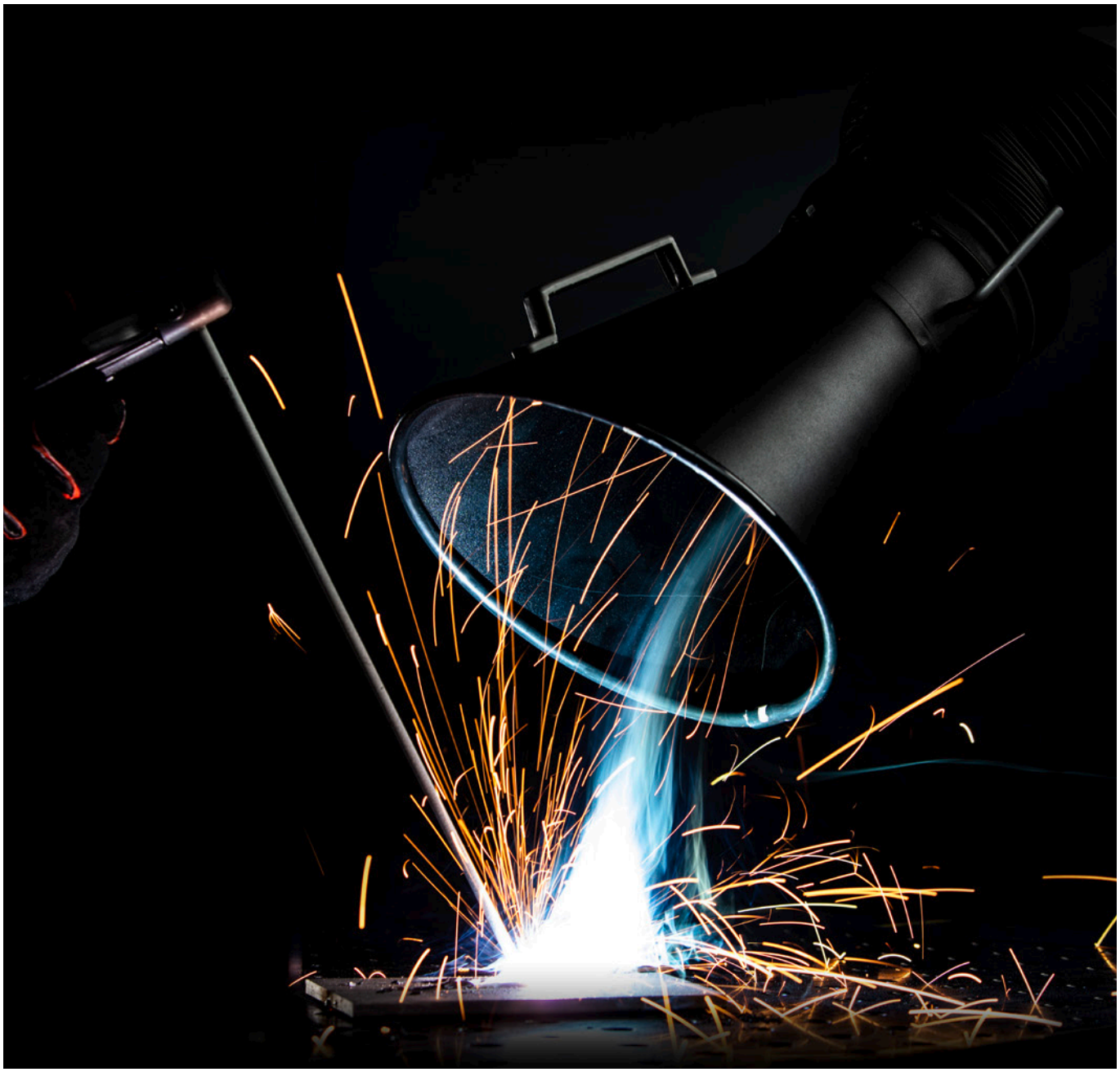
**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** Verbindungsschweißen von Mangan-Hartstahl (1.3401), Mischverbindungen zwischen unlegierten Baustählen mit korrosionsbeständigen Stählen („Schwarz-Weiß-Verbindungen"), Pufferlagen, schwer schweißbaren Stählen

Stabelektrode zum Schweißen von artverschiedenen Stählen und zum Auftragschweißen. Schweißgut aus austenitischem Chrom-Nickel-Mangan-Stahl, geringe Anteile an Delta-Ferrit möglich. Zunderbeständig bis 850 °C. Das Schweißgut besitzt hohe Risssicherheit, deshalb auch für schwer schweißbare Stähle und spannungsausgleichende Pufferlagen auf rissempfindlichen Grundwerkstoffen und unter Hartauftragungen geeignet. Höchste Betriebstemperatur bei Schwarz-Weiß-Verbindungen 300 °C. Das Schweißgut verfestigt durch Kaltverformung.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 300 | 110 | 1,7 | **4973 5001** ● | **1019,00** |
| 3,2 x 300 | 60 | 1,6 | **4973 5021** ● | **2361,00** |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(225)*



# ELEKTRODENSCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

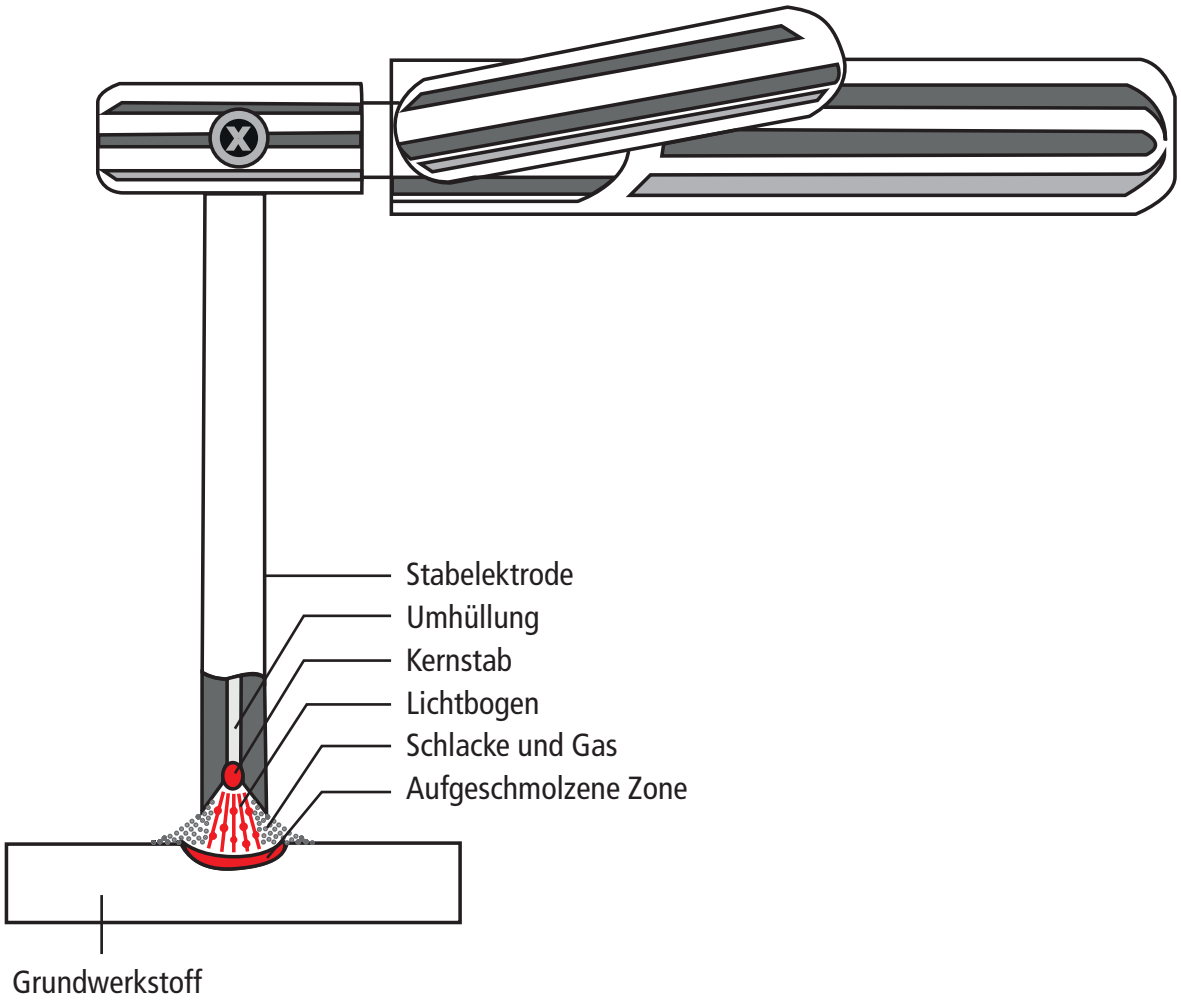
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

## DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißeigenschaften und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

## SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.

## Stabelektrode PHOENIX Blau

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 0 RC 11**

Rutilzellulose-umhüllte Stabelektrode. Universell in allen Positionen einsetzbar; bei Heftschweißungen und schlechten Passungen ausgezeichnete Spaltüberbrückbarkeit und Zündfähigkeit. Gut geeignet zum Schweißen an rostigen und fertigungsbeschichteten Blechen (ca. 40 µm), ausgezeichnete Fallnahteigenschaften, einsetzbar an Kleintransformatoren (42 V).

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF, PG
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2-S355J2, GS-38, GS-45, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH; Schiffbaustähle entspr. Zulassungsgrad 2, Feinkornbaustähle bis P355N, schweißgeeignete Beton-Stähle (Rippen-Torstahl)



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 250 | 400 | 3,4 | 4972 6500 ● | 491,00 |
| 2,5 x 350 | 275 | 4,9 | 4972 6520 ● | 635,00 |
| 3,2 x 350 | 160 | 5,0 | 4972 6540 ● | 942,00 |
| 4,0 x 350 | 100 | 4,7 | 4972 6560 ● | 1370,00 |
| 4,0 x 450 | 100 | 6,0 | 4972 6580 ● | 1755,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (215)

## Stabelektrode PHOENIX Grün T

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12**

Rutil-umhüllte Stabelektrode, problemloses Schweißen allgemeiner Baustähle, bis einschließlich Ø 2,0 mm auch zum Fallnahtschweißen geeignet, hervorragende Zünd- und Wiederzündfähigkeit. Problemlos an Kleintransformatoren (42 V) zu verschweißen. Sehr geringe Spritzerbildung, selbstabhebende Schlacke, feinschuppige, glatte Nähte mit kerbfreien Übergängen zum Grundwerkstoff.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2–S355J2, P235GH, P265GH, P295GH, Schiffbaustähle, Feinkornbaustähle bis P355 N- und M-Qualitäten



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 250 | 325 | 3,1 | 4972 7100 ● | 570,00 |
| 2,5 x 250 | 200 | 3,0 | 4972 7110 ● | 597,00 |
| 2,5 x 350 | 200 | 4,3 | 4972 7120 ● | 747,00 |
| 3,2 x 350 | 125 | 4,5 | 4972 7130 ● | 1076,00 |
| 3,2 x 450 | 125 | 5,6 | 4972 7140 ● | 1371,00 |
| 4,0 x 350 | 80 | 4,4 | 4972 7150 ● | 1583,00 |
| 4,0 x 450 | 80 | 5,6 | 4972 7160 ● | 1979,00 |
| 5,0 x 450 | 50 | 5,3 | 4972 7170 ● | 2754,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (215)

## Stabelektrode PHOENIX SH Gelb R

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 38 2 RB 12**

Rutil-basische Stabelektrode, besonders geeignet für röntgensauberes Schweißen von Rohrrundnähten, einsetzbar im Rohrleitungs-, Kessel-, Behälter-, Stahl- und Schiffbau. Ausgezeichnete Klettereigenschaften, leichte Handhabung in Zwangslagen, auch bei engen Luftspalten ein gutes porenfreies Durchschweißen.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2–S355J2, Schiffbaustähle Zulassungsgrad 3, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 225 | 4,4 | 4972 7700 ● | 737,00 |
| 3,2 x 350 | 125 | 4,3 | 4972 7720 ● | 1065,00 |
| 4,0 x 350 | 90 | 4,6 | 4972 7740 ● | 1561,00 |
| 4,0 x 450 | 90 | 5,8 | 4972 7760 ● | 1945,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** (215)

## Stabelektrode PHOENIX SH Blau

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 0 RR 12**

Leichtes Zünden und Wiederzünden, für Heftschweißungen bevorzugt geeignet, gute Spaltüberbrückbarkeit. Einsetzbar im allgemeinen Konstruktions-, Stahl-, Behälter- und Apparatebau, bis 3,2 mm Ø auch in fallender Position verschweißbar, universelle Verwendungsmöglichkeit.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF, PG
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2–S355J2, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 250 | 375 | 3,3 | 4972 8300 ● | 563,00 |
| 2,5 x 350 | 250 | 4,7 | 4972 8320 ● | 730,00 |
| 3,2 x 350 | 150 | 4,7 | 4972 8340 ● | 1048,00 |
| 4,0 x 350 | 100 | 4,7 | 4972 8360 ● | 1409,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(215)*

## Stabelektrode PHOENIX Spezial D

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 3 B 12 H 10**

Basisch umhüllte Doppelmantelelektrode, hervorragende Schweißeigenschaften an Gleich- und Wechselstrom in allen Positionen, außer fallend, stabiler Lichtbogen, gute Röntgensicherheit. Besonders geeignet in Handwerk und Industrie, für Montage- und Werkstattschweißungen. Rücktrocknung: 2 h, 250–300 °C.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2–S355J2, Druckbehälterstähle P235GH, P265GH, P295GH, P355GH, 19Mn5, Feinkornbaustähle L360MB, L290MB, GS-52



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 188 | 4,0 | 4972 8800 ● | 853,00 |
| 3,2 x 350 | 117 | 4,1 | 4972 8820 ● | 1226,00 |
| 3,2 x 450 | 114 | 5,2 | 4972 8840 ● | 1422,00 |
| 4,0 x 450 | 72 | 5,1 | 4972 8860 ● | 2251,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(215)*

## Stabelektrode PHOENIX 120 K

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 5 B 32 H 5**

Basisch umhüllte Stabelektrode. Sehr gute Schweißeigenschaften auch in Zwangslage, 120 % Ausbringung, $H_2$-Gehalt im Schweißgut ≤ 5 ml/100 g, sehr reines kaltzähes Schweißgut bis -50 °C. COD-geprüft bis -10 °C. Einsetzbar im Stahl-, Kessel-, Behälter-, Schiff-, Brücken- und Fahrzeugbau. Besonders geeignet zum Schweißen von Feinkornbaustählen. Bewährt beim Schweißen im Offshorebereich. Rücktrocknung: 2 h, 250–350 °C.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** S235JRG2–S355J2, E295, E335, C35, Druckbehälterstähle P235GH, P265 GH, P295GH, P355GH, Feinkornbaustähle bis S420N, Schiffbaustähle A, B, D, E, Offshorestähle, Rohrstähle L290NB–L 415NB, L290MB-L415 MB, X 42–X 60, Stahlguss GE 200, GE 240, GE 260.



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 350 | 200 | 3,9 | 4972 9400 ● | 836,00 |
| 3,2 x 350 | 115 | 4,2 | 4972 9420 ● | 1226,00 |
| 3,2 x 450 | 115 | 5,5 | 4972 9440 ● | 1566,00 |
| 4,0 x 450 | 90 | 5,7 | 4972 9460 ● | 2240,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(215)*

## Stabelektrode PHOENIX CEL 70

**Norm:**
**EN ISO 2560-A E 42 2 C 25**

Zellulose-Stabelektrode für das Fallnahtschweißen von Rohrrundnähten (Pipelines).Geeignet für Füll- und Decklagen. Ebenfalls geeignet für das Schweißen der Wurzellage (G±), auch in steigender Position. Nicht rücktrocknen! CTOD, HIC und HSCC geprüft.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF, PG
**Grundwerkstoffe:** API5L: Grad A, B, X 42-X 56 und Wurzelschweißung bis zu X 70 EN 10208-2: L290MB-, L 360MB- und Wurzelschweißung bis zu L485MB- und NB-Qualitäten DIN 17172: StE 210.1-StE360.7 und StE290.7TM-StE 360.7TM und Wurzelschweißung bis StE480.7TM EN 10113-3: S275ML, S355ML, S275NL, S355NL




| Abmessung mm | Inhalt je Dose Stück | Gewicht je Dose kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 300 | 530 | 7,3 | 4973 5125 ● | 893,00 |
| 3,2 x 350 | 330 | 8,8 | 4973 5130 ● | 1270,00 |
| 4,0 x 350 | 220 | 9,0 | 4973 5135 ● | 1833,00 |
| 5,0 x 350 | 150 | 9,2 | 4973 5140 ● | 2835,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

## Stabelektrode THERMANIT 600 Violett W

**Norm:**
**DIN EN 14700 E Fe 8**

Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand. Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.

**Schweißpositionen:** PA, PB



| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 x 450 | 122 | 6 | 4973 5325 ● | a. Anfrage |
| 4,0 x 450 | 82 | 6 | 4973 5330 ● | a. Anfrage |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.**

## Stabelektrode THERMANIT JEW 308 L-17

**Norm:**
**EN 1600 E 19 9 LR 3 2**
**Werkstoff-Nr.: 1.4316**

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 350 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNi(N)-Stähle/ Stahlgusssorten. Gute Beständigkeit gegen Salpetersäure. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)-Stählen/Stahlgusssorten. Kaltzäh bis –105 °C.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X2CrNi18-10 (1.4311), X6CrNiNb18-10 (1.4550), AISI 304, 304L, 304LN, 302, 321, 347, ASTM A157 Gr. C9, A320 Gr. B8C oder D




| Abmessung mm | Inhalt je Dose Stück | Gewicht je Dose kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 300 | 320 | 3,6 | 4973 4201 ● | 2158,00 |
| 2,5 x 350 | 200 | 4,2 | 4973 4221 ● | 2834,00 |
| 3,2 x 350 | 120 | 4,1 | 4973 4241 ● | 3715,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

## Stabelektrode THERMANIT GEW 316 L-17

**Norm:**
**EN 1600** **E 19 12 3 LR 3 2**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4430**

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche niedriggekohlte und stabilisierte austenitische 18/8 CrNiMo-Stähle/Stahlgusssorten. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen nicht stabilisierten und stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** TÜV-eignungsgeprüfte Grundwerkstoffe X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), X2CrNiMoN17-13-3 (1.4429) S31653, AISI 316L, 316Ti, 316Cb




| Abmessung mm | Inhalt je Dose Stück | Gewicht je Dose kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 300 | 320 | 3,6 | 4973 3001 ● | 2502,00 |
| 2,5 x 350 | 200 | 4,1 | 4973 3021 ● | 3252,00 |
| 3,2 x 350 | 120 | 4,1 | 4973 3041 ● | 4546,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

## Stabelektrode THERMANIT AW

**Norm:**
**EN 1600** **E 19 12 3 Nb R 3 2**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4576**

Nicht rostend, IK-beständig (Nasskorrosion bis 400 °C). Korrosionsbeständig wie artgleiche stabilisierte CrNiMo-Stähle. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen und artähnlichen stabilisierten und nicht stabilisierten austenitischen CrNi(N)- und CrNiMo(N)-Stählen/Stahlgusssorten.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583), AISI 316L, 316Ti, 316Cb




| Abmessung mm | Inhalt je Dose Stück | Gewicht je Dose kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 x 300 | 320 | 3,7 | 4973 2399 ● | 2633,00 |
| 2,5 x 350 | 200 | 4,3 | 4973 2401 ● | 3632,00 |
| 3,2 x 350 | 120 | 4,2 | 4973 2421 ● | 5025,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

## Stabelektrode THERMANIT XW

**Norm:**
**EN ISO 3581-A** **E 18 8 Mn R 1 2**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4370**

Nicht rostend, zunderbeständig bis 850 °C (bei Temperaturen über 500 °C keine ausreichende Beständigkeit gegen schwefelhaltige Verbrennungsgase). Verbindungen und Auftragungen an hitzebeständigen Cr-Stählen/Stahlgusssorten und hitzebeständigen austenitischen Stählen/Stahlgusssorten. Gut geeignet für Austenit-Ferrit-Verbindungen (max. Anwendungstemperatur 300 °C). Verbindungen von un-/niedriglegierten oder Cr-Stählen/Stahlgusssorten mit Austeniten. Nicht geeignet für Pufferlagen beim Schweißen von Plattierungen bzw. plattierten Blechen.

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** TÜV-eignungsgeprüfter Grundwerkstoff X10CrNiMoNb18-12 (1.4583) sowie damit eingeschlossene Grundwerkstoffe mit ferritischen Stählen bis Feinkornbaustahl StE 355 (P355N), hochfeste, unlegierte und legierte Bau-, Vergütungs- und Panzerstähle mit- und untereinander, unlegierte sowie legierte Kessel- oder Baustähle mit hochlegierten Cr- und Cr-Ni-Stählen, hitzebeständige Stähle bis 850 °C, austenitische Manganhartstähle miteinander und mit anderen Stählen, kaltzähe Blech- und Rohrstähle in Verbindung mit kaltzähen austenitischen Werkstoffen.




| Abmessung mm | Inhalt je Dose Stück | Gewicht je Dose kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 300 | 190 | 3,6 | 4973 4801 ● | 2275,00 |
| 3,2 x 350 | 130 | 4,6 | 4973 4821 ● | 3553,00 |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

## Stabelektrode THERMANIT 30/10 W

**Norm:**
**EN ISO 3581-A E 29 9 R 1 2**
**Werkstoff-Nr.: 1.4337**

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PD, PE, PF
**Grundwerkstoffe:** DB-zugelassene Grundwerkstoffe X10Cr13 (1.4006), X120Mn12 (1.3401), S235, E295

Nicht rostend, (Nasskorrosion bis 300 °C). Hohe Warmrisssicherheit: gute Zähigkeit bei hoher Streckgrenze. Verbindungen und Auftragungen an artgleichen, artähnlichen Stählen/Stahlgusssorten. Zähe Verbindungen an un-/niedriglegierten Baustählen höherer Festigkeit, an Manganhartstahl und CrNiMn-Stählen, zwischen artverschiedenen Werkstoffen, z. B. zwischen nicht rostenden oder hitzebeständigen und un-/niedriglegierten Stählen/Stahlgusssorten.

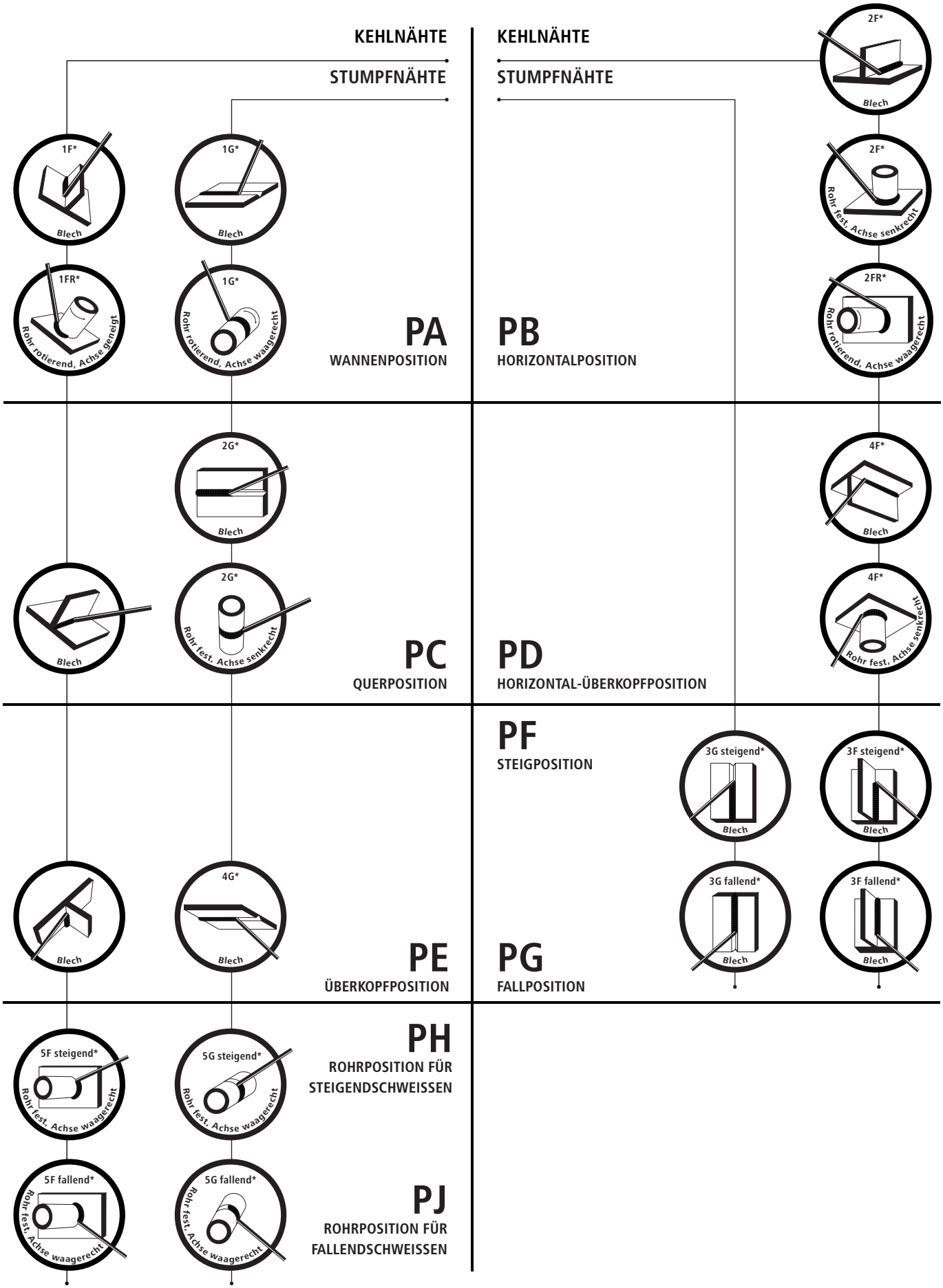


| Abmessung mm | Inhalt je Schachtel Stück | Gewicht je Schachtel kg | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 2,5 x 300 | 215 | 3,7 | **4973 5105** ● | **4745,00** |
| 3,2 x 350 | 130 | 4,5 | **4973 5110** ● | **8213,00** |

**In Abhängigkeit von den Rohstoffmärkten kann sich der Preis kurzfristig verändern.** *(224)*

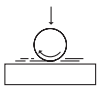
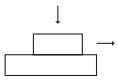
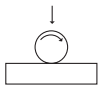
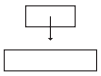
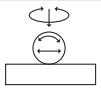
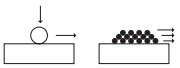
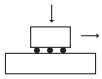
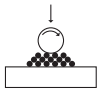
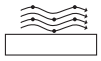
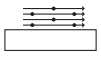
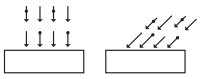
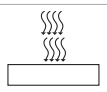


# SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08



# VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG

## VERSCHLEISSARTEN

| Systemstruktur | Tribologische Beanspruchung (Symbole) | Verschleißart | Wirkende Mechanismen (einzeln oder kombiniert) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Adhäsion | Abrasion | Oberfl.-Zerrüttung | Tribochem. Reaktionen |
| Festkörper – Zwischenstoff (vollständige Filmtrennung) – Festkörper | Gleiten<br>Rollen<br>Wälzen<br>Prallen<br>Stoßen  | | | | X | X |
| Festkörper – Festkörper (bei Festkörperreibung, Grenzreibung, Mischreibung) | Gleiten  | Gleitverschleiß | X | X | X | X |
| | Rollen<br>Wälzen  | Rollenverschleiß<br>Wälzverschleiß | X | X | X | X |
| | Prallen<br>Stoßen  | Prallverschleiß<br>Stoßverschleiß | X | X | X | X |
| | Oszillieren  | Schwingungsverschleiß | X | X | X | X |
| Festkörper – Festkörper und Partikel | Gleiten  | Furchungsverschleiß | | X | | |
| | Gleiten  | Korngleitverschleiß | | X | | |
| | Wälzen  | Kornwälzverschleiß | | X | | |
| Festkörper – Flüssigkeiten mit Partikeln | Strömen  | Spülverschleiß (Erosionsverschleiß) | | X | X | X |
| | Strömen  | Gleitstrahlverschleiß (Erosionsverschleiß) | | X | X | X |
| | Prallen  | Prallstrahl-Schrägstrahlverschleiß | | X | X | X |
| Festkörper – Flüssigkeiten | Strömen<br>Schwingen  | Werkstoffkavitation, Kavitationserosion | | X | X | X |
| | Stoßen  | Tropfenschlag | | | X | X |

## TYPISCHE VERSCHLEISSERSCHEINUNGSFORMEN BEI DEN HAUPTVERSCHLEISSMECHANISMEN

| Verschleißmechanismus | Verschleißerscheinungsformen |
|---|---|
| Adhäsion | Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag |
| Abrasion | Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen |
| Oberflächenzerrüttung | Risse, Grübchen |
| Tribochemische Reaktionen | Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel) |

# VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG



Als Verschleiß wird der fortschreitende Materialabtrag aus der Oberflächenschicht eines Festkörpers infolge tribologischer Beanspruchung bezeichnet. Diese Beanspruchung setzt sich meist aus mehreren Einzelbeanspruchungen zusammen.

Durch Auftragschweißen können die Oberflächeneigenschaften so eingestellt werden, dass der Beanspruchung standgehalten wird und der Materialabtrag minimiert wird. Am Anfang der Auswahl des geeigneten Verschleißschutzes steht die Analyse des tribologischen Systems. Das System ergibt sich aus der Verschleißpaarung (Grundkörper, Gegenkörper, Zwischenstoff), der Systemumhüllenden (Temperatur, Druck etc.) und der Beanspruchung (Relativbewegung der Verschleißpaarung zueinander).

Bei bereits verschlissenen Teilen kann über die Verschleißerscheinungsform auf den Verschleißmechanismus und die tribologische Hauptbeanspruchung zurückgeschlossen werden.

Oft wird vereinfachend angenommen: je höher die Härte, umso besser der Verschleißschutz. Dieser Zusammenhang trifft aber nur bei schmirgelnder Beanspruchung (Abrasion) zu.

Bei Kenntnis der Härte des Gegenkörpers wird für den Verschleißschutz des Grundkörpers eine höhere Härte gewählt. Bei zusätzlicher Schlagbelastung sollte die Härte jedoch nicht zu hoch sein, da mit steigender Härte meist die Zähigkeit nachlässt.

Durch die Kombination von Hartstoffen bzw. harten Ausscheidungen in zäher Matrix, bieten bestimmte Legierungsgruppen einen hohen Schutz gegen schmirgelnden Verschleiß bei gleichzeitig hohem Widerstand gegen Schlagbeanspruchung.

**Nennen Sie uns Ihre Anwendung, wir beraten Sie gern!**





## Stabelektrode E300 für die Hartauftragung

**Norm:**
**DIN EN 14700 E Fe 1**

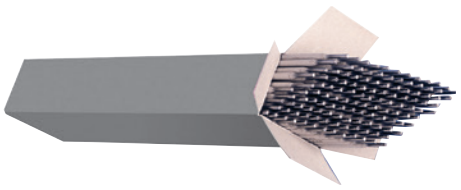
**Härte des Schweißguts:** 300 HB

**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr |
|---|---|---|---|
| 0,07 | 0,7 | 1,0 | 2,8 |

**Schweißpositionen:** PA, PB, PC, PF
**Stromart:** = + /
**Zulassungen DB:** Zul.-Nr.: 82.132.02

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Basisch umhüllte Stabelektrode für das Auftragschweißen an Schienen, Weichen, Kupplungen, Maschinen- und Getriebeteilen. Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.



| Abmessung mm | Gewicht je Schachtel kg | Inhalt je Schachtel Stück | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 4,0 x 450 | 6,1 | 90 | 4973 5305 ● | a. Anfrage |
| 5,0 x 450 | 6,5 | 63 | 4973 5310 ● | a. Anfrage |
| 6,0 x 450 | 6,0 | 40 | 4973 5315 ● | a. Anfrage |

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**

## Stabelektrode E350 für die Hartauftragung

**Norm:**
**DIN EN 14700 E Fe 1**

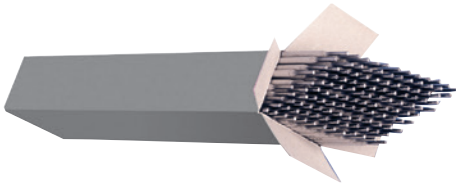
**Härte des Schweißguts:** 350 HB

**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr |
|---|---|---|---|
| 0,13 | 0,55 | 1,3 | 2,3 |

**Schweißposition:** PA, PB, PC, PF
**Stromart:** = + /~
**Zulassungen DB:** Zul.-Nr.: 82.132.01

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Basisch umhüllte Stabelektrode für hartes Auftragen mit gutem Verschleißwiderstand an Gleitbahnen, Schienen, Herzstücken, Baggerteilen, Matrizen, Gesenken.
Das Schweißgut ist mit Schnellarbeitswerkzeugen spanabhebend bearbeitbar.



| Abmessung mm | Gewicht je Schachtel kg | Inhalt je Schachtel Stück | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 5,0 x 450 | 5,8 | 55 | 4973 5320 ● | a. Anfrage |

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**

## Stabelektrode E600 für die Hartauftragung

**Norm:**
**DIN EN 14700 E Fe 8**

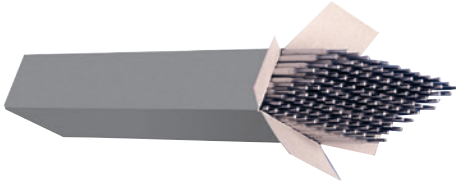
**Härte des Schweißguts:** 57–62 HRC

**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr |
|---|---|---|---|
| 0,35 | 3,2 | 1 | 8,5 |

**Schweißpositionen:** PA, PB
**Stromart:** = + /~
**Zulassungen DB:** Zul.-Nr.: 20.132.05

**Eigenschaften und Anwendungsgebiet:**
Basisch umhüllte Stabelektrode mit sehr hohem Verschleißwiderstand. Zäh und unempfindlich gegen Schlagbeanspruchung. Zum Auftragschweißen an Förderschnecken, Prallplatten, Bohrmeißel usw. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar.



| Abmessung mm | Gewicht je Schachtel kg | Inhalt je Schachtel Stück | Bestell-Nr. | €/1000 |
|---|---|---|---|---|
| 3,2 x 450 | 6,0 | 122 | 4973 5325 ● | a. Anfrage |
| 4,0 x 450 | 6,0 | 82 | 4973 5330 ● | a. Anfrage |

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**

## Hartauftragsdraht 600 Massiv

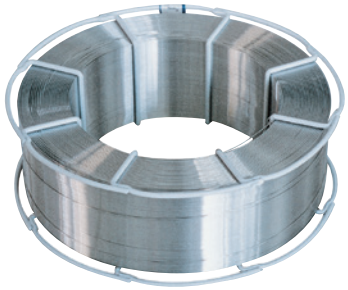
**Norm:**
**DIN 8555** **5 Fe 8**
**EN 14700** **5 Fe 8**
**Werkstoff-Nr.:** **1.4718**

**Richtanalyse des Schweißdrahts (%):**

| C | Si | Mn | Cr |
|---|---|---|---|
| 0,45 | 3 | 0,4 | 9,2 |

Drahtelektrode aus Chrom-Siliziumstahl zum MIG-/MAG-Schweißen zähharter abriebfester Auftragungen mit Schweiß-Argon oder Mischgasen (z. B. M2, M3, M21 $CO_2$). Eignet sich besonders für Auftragungen auf Maschinenteile aus Baustahl, Stahlguss oder Manganhartstahl, z. B. Rollen, Laufflächen, Raupenketten, Laufräder, Kollergänge, Baggerteile, Förderschnecken, Walzenbrecher, Schlaghämmer, Walzwerkführungen, Nocken, Spannbacken, Prallbacken, Mischerarme, Ambosse.

**Lieferung auf Korbspulen K300 mit 15 kg Draht (Nettogewicht).**



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 1,0 | **4972 3600** ● | **a. Anfrage** |
| 1,2 | **4972 3620** ● | **a. Anfrage** |

**Preis zuzüglich Rohmaterial- und Legierungszuschlag.**

## Fülldrahtelektrode MSG 600

**Norm:**
**DIN EN 14700** **TFe8-55-RP**
**DIN 8555** **MF6-55-RP**

**Härte des Schweißguts: 55–57 HRC**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Dieser C-Mn-Cr-Mo-V-legierte Fülldraht ist geeignet für zähharte und abriebfeste Auftragungen. Zu verschweißen unter Schutzgas. Das abgesetzte Schweißgut ist warmfest bis ca. 500 °C, ist risssicher und porenfrei, widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Werkzeuge von Erdbewegungsmaschinen sowie von Bauteilen in der Gesteinsverarbeitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Kiespumpen, Spurkränze, Mühlenauskleidungen, Brecherbacken, Brecherkegel und Förderschnecken.

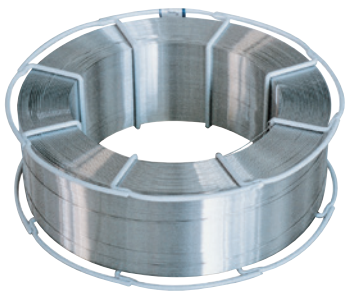
**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | V |
|---|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 1 | 2,2 | 6,5 | 0,6 | 0,2 |

**Schweißposition:** PA, PB, PC
**Stromart:** = +

**Schweißanleitung:**
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine zähe Pufferlage mit einer 18.8.6 (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und $CO_2$ gemäß DIN 32526, Verbrauch: 8–12 l/min.

**Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht)**



| Spule | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| D200 – 5 kg | **4973 5350** ● | **a. Anfrage** |
| B300 – 16 kg | **4973 5355** ● | **a. Anfrage** |

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

## Fülldrahtelektrode MSG 650

**Norm:**
**DIN EN 14700 T Fe 8**

**Härte des Schweißguts: 57–62 HRC**
Die Härtewerte gelten für den Einsatz von Mischgas (82 % Ar und 18 % $CO_2$)

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Mittellegierter, schlackenloser Fülldraht für sehr zähe und hochverschleißfeste Auftragschweißungen an Bauteilen, die starkem Verschleiß unterliegen. Das Schweißgut ist riss- und porenfrei, extrem widerstandsfähig gegen Stoß- und Schlagbeanspruchung. Das Schweißgut ist durch Schleifen oder spanabhebend mit Spezialwerkzeugen bearbeitbar. Für Auftragungen an Werkzeugen von Erdbewegungsmaschinen sowie von Teilen in der Gesteinsverarbeitungs- und Aufbereitungsindustrie, z. B. Baggerzähne, Schlaghämmer, Schlagbohrmeißel. Auch bei Temperaturen bis 500 °C einsetzbar. Hervorragend geeignet zum Bewehren der Arbeitsflächen und Schnittkanten von Warm- und Kaltarbeitswerkzeugen.

**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | W | V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 1,2 | 1,3 | 5,4 | 1,5 | 1,3 | 0,4 |

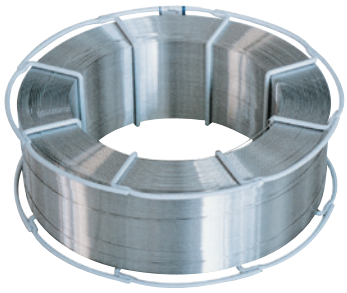
| Spule | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| D200 – 5 kg | **4973 5360** ● | **a. Anfrage** |
| B300 –16 kg | **4973 5365** ● | **a. Anfrage** |

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

**Schweißposition:** PA, PB, PC
**Stromart:** = +

**Schweißanleitung:**
Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt es sich, eine zähe Pufferlage mit einer 18.8 Mn (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und C1 gemäß EN ISO 14175, Verbrauch: 8–12 l/min.

**Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht).**



## Fülldrahtelektrode MSG 600 T – Sonderwerkstoff für die Gesteinindustrie

**Norm:**
**DIN EN 14700 T FE**

**Härte des Schweißguts: 57–59 HRC**

**Eigenschaften und Anwendungsgebiete:**
Chrom-, titan-, molybdän- und kohlenstofflegierte Fülldrahtelektrode. Universell einsetzbar für Auftragungen mit hohem Widerstand gegen Abrasion und hoher Schlag- und Stoßbelastung. Das Schweißgut ist nur schleifend bearbeitbar. Für Verschleißteile wie Brecherhämmer und Brecherwalzen in der Stein- und Zementindustrie, Schlagleisten, Förderschnecken, Verschleißteile der Müllzerkleinerung und Erdbewegungsmaschinen, Dichtsitze von Hochofenglocken und Gasventilen.

**Richtanalyse des Schweißguts (%):**

| C | Si | Mn | Cr | Mo | Ti |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,8 | 1,4 | 1,4 | 7 | 1,4 | 5 |

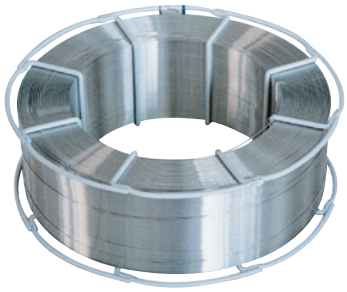
| Spule | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| D200 – 5 kg | **4973 5370** ● | **a. Anfrage** |
| B300 – 15 kg | **4973 5375** ● | **a. Anfrage** |

Weitere Durchmesser und Spularten auf Anfrage.

**Schweißposition:** PA, PB
**Stromart:** = +

**Schweißanleitung:**
In den ersten 3 Lagen ist ein rissfreier Auftrag möglich. Die Rissanfälligkeit des Schweißguts bei größeren Auftragshöhen kann durch erhöhte Arbeitstemperatur verringert werden. Bei schweißempfindlichen Grundwerkstoffen empfiehlt sich eine zähe Pufferlage mit einer 18.8 Mn (1.4370) Qualität aufzubringen.
Schutzgas: Schutzgas M21 und C1 gemäß EN ISO 14175, Verbrauch: 8–12 l/min.

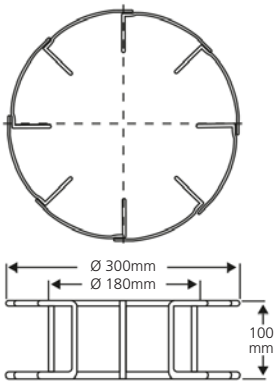
**Auf Spulenkörper B300 – 15 kg Draht (Nettogewicht).**



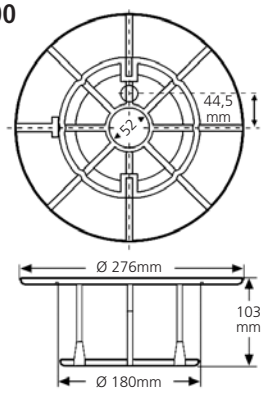
# SPULENTYPEN

## SPULENKÖRPER FÜR DRAHTELEKTRODEN NACH EN 759

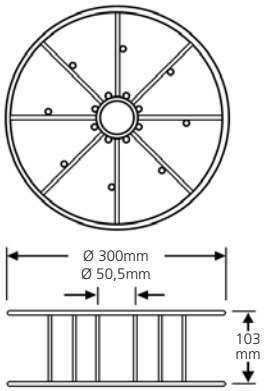
### B 300
Material: Stahldraht
Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg



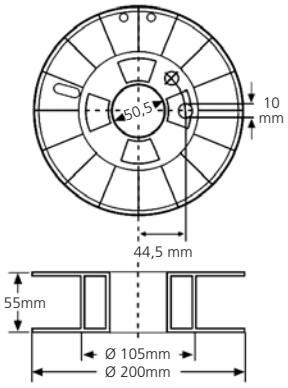

### ADAPTER FÜR B 300
Material: Kunststoff



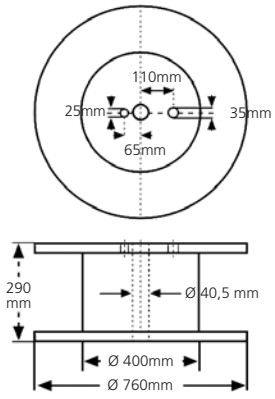

### BS 300
Material: Stahldraht, beschichtet
Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg



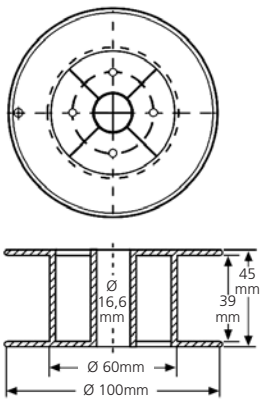

### S 200
Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 5 kg




### S 760
Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250/300 kg



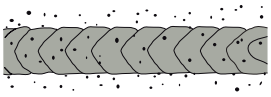
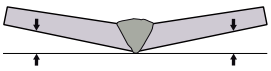
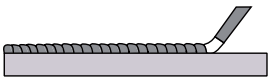
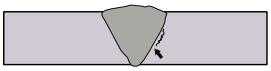
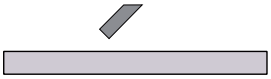
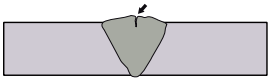

### S 100
Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 0,7 kg




**S 300 auf Anfrage**

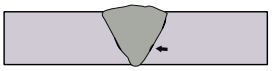
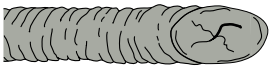
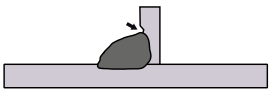
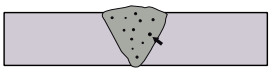
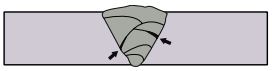
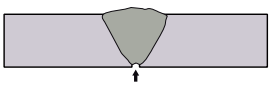
# URSACHEN UND ABHILFE



| | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| **Schweißspritzer**  | • Zu hoher Schweißstrom<br>• Zu langer Lichtbogen<br>• Falsche Polarität, Blaswirkung<br>• Ungenügende Schutzgasabdeckung | • Stromstärke verringern<br>• Lichtbogenlänge verringern<br>• Schweißgerät auf richtige Polarität für die Elektrode überprüfen<br>• Schutzgasart und Schutzgasfluss überprüfen; Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten |
| **Winkelschrumpfung**  | • Ungeeignete Schweißfolge<br>• Zu viele dünne Raupen<br>• Ungünstige Positionierung der Bleche vor dem Schweißen<br>• Ungenügendes Einspannen der Werkstücke | • Von beiden Seiten schweißen; in einer Konstruktion von der Mitte nach außen schweißen<br>• Größere Elektrodendurchmesser einsetzen, ggf. Hochleistungselektroden, Pendelraupen<br>• Wenn möglich: Bleche entsprechend der Winkelschrumpfung vorwinkeln<br>• Spannen |
| **Blaswirkung**  | • Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in entgegengesetzter Richtung des Gegenpolanschlusses<br>• Ablenkung des Lichtbogens durch elektromagnetische Kräfte in Richtung großer Werkstückmassen (bei magnetischen Werkstoffen), insbesondere an Ecken und Kanten | • Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom; ansonsten: Neigen der Elektrode vom Gegenpolanschluss weg; Gegenpolanschluss teilen und am Nahtanfang und -ende anklemmen<br>• Wenn möglich: Einsatz von Wechselstrom, ansonsten: Gegenpolanschluss so positionieren, dass Ablenkung durch Einfluss des Gegenpolanschlusses den Einwirkungen durch Einfluss großer Werkstoffmassen entgegenwirkt; Lichtbogen so kurz wie möglich halten |
| **Längsriss in der Wärmeeinflusszone**  | • Der Grundwerkstoff neigt zum Aufhärten (z. B. durch hohen Kohlenstoffgehalt)<br>• Zu schnelle Abkühlung in der Wärmeeinflusszone<br>• Wasserstoff in der Schweißverbindung, z. B. durch Feuchte an den Nahtflanken, falsche oder feuchte Schweißzusätze oder Gase | • Anderer Werkstoff; wenn nicht möglich: vorwärmen, ggf. nachwärmen und verzögert abkühlen<br>• Bauteil höher vorwärmen<br>• Feuchte vor dem Schweißen aus dem Schweißbereich entfernen; trockene, basische, wasserstoffkontrollierte Schweißzusätze verwenden; Elektroden und Schweißpulver vor der Verarbeitung rücktrocknen oder Elektroden aus dem VacPac verwenden |
| **Zündschwierigkeiten**  | • Zu niedriger Schweißstrom<br>• Zu niedrige Zündspannung<br>• Ungenügende elektrische Leitfähigkeit zwischen Gegenpolanschluss und Werkstück oder Schweißtisch<br>• Elektrodenumhüllung verdeckt das Zünd-Ende der Elektrode | • Schweißstrom erhöhen<br>• Leerlaufspannung der Stromquelle zu niedrig für den verwendeten Elektrodentyp<br>• Auf gute Kontaktierung des Masseanschlusses achten<br>• Elektroden-Kern freilegen und durch Kratzen zünden |
| **Erstarrungsriss**  | • In der Schweißnaht werden niedrig schmelzende Phasen gebildet (durch P, S, Cu; meist aus dem Grundwerkstoff)<br>• Ungünstige Nahtgeometrie; Breite/Tiefe < 1<br>• Schmelzbad zu groß<br>• Schweißgeschwindigkeit zu hoch (die Dendriten wachsen frontal zusammen) | • Andere Charge des Grundwerkstoffs wählen; ggf. Puffern vor dem Verbindungsschweißen<br>• Öffnungswinkel vergrößern, Schweißstrom verringern<br>• Kleinere Elektrodendurchmesser, geringere Stromstärke wählen, Strichraupentechnik<br>• Schweißgeschwindigkeit verringern, bis eine elliptische Erstarrungsform entsteht |

# URSACHEN UND ABHILFE



| | Ursache | Abhilfe |
|---|---|---|
| **Bindefehler**  | • Zu niedrige Streck-Energie<br>• Zu großes und damit vorlaufendes Schmelzbad<br>• Zu geringer Nahtöffnungswinkel<br>• Falsche Elektrodenführung<br>• Ungünstiger Lagenaufbau | • Schweißstrom erhöhen und Schweißgeschwindigkeit verringern<br>• Schweißgeschwindigkeit erhöhen und ggf. Abschmelzleistung verringern<br>• Öffnungswinkel der Fuge vergrößern<br>• Elektrode oder Schweißbrenner so stellen, dass mit dem Lichtbogen die Fugenflanken aufgeschmolzen werden<br>• Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen |
| **Endkraterriss**  | • Der Schweißvorgang wurde zu schnell abgebrochen (der Riss geht vom Hohlraum im Schweißkrater aus, der durch Schrumpfwirkung im Zusammenhang mit dem Erstarren verursacht wurde) | • Beim Beenden des Schweißvorgangs wird die Elektrode über den Krater zurückgeführt, um diesen zu füllen<br>• Beim Wurzelschweißen die Elektrode vom Schmelzbad schnell auf die Nahtflanke ziehen<br>• Kraterfüllzeit am Schweißgerät erhöhen |
| **Einbandkerbe**  | • Zu hohe Schweißspannung<br>• Zu langer Lichtbogen<br>• Falsche Elektrodenführung oder falscher Elektrodenwinkel<br>• Zu großer Elektrodendurchmesser im Verhältnis zur Blechdicke<br>• Zu hohe Schweißgeschwindigkeit | • Spannung verringern<br>• Lichtbogenlänge verkürzen<br>• Elektrode 30° bis 45° gegenüber der Senkrechten anstellen; leicht schleppend schweißen<br>• Kleineren Elektrodendurchmesser wählen<br>• Schweißgeschwindigkeit verringern |
| **Poren**  | • Feuchte z. B. durch unsachgemäß gelagerte/s Elektroden oder Pulver, feuchtes Schutzgas oder Undichtigkeiten in wassergekühlten Schweißbrennern<br>• Verunreinigungen oder Schutzfarbe auf den Nahtflächen<br>• Ungenügende Schutzgasabdeckung<br>• Überschweißen enger, luftgefüllter Schweißspalte | • Rücktrocknen der Elektroden/des Pulvers oder neue Verpackung öffnen, neue Gasflasche anschließen, Schweißbrenner auf Dichtigkeit überprüfen<br>• Nahtflächen von Farbe, Rost, Glühzunder reinigen, evtl. Feuchte trocknen<br>• Art des Schutzgases und Schutzgasfluss überprüfen, Gasdüse im Schweißbrenner reinigen und Brenner nicht zu stark stechend halten<br>• Schweißspalt vergrößern oder Druckausgleich ermöglichen; Stumpfnähte anstelle von Kehl- oder Überlappnähten |
| **Schlackeneinschluss**  | • Vorlaufende Schlacke<br>• Mangelhafte Entfernung der Schlacke zwischen den Schweißraupen<br>• Eingeklemmte Schlacke durch überwölbte Schweißraupen<br>• Ungünstiger Lagenaufbau | • Schweißgeschwindigkeit oder Anstellwinkel der Elektrode vergrößern<br>• Sorgfältige Entfernung der Schlacke, ggf. Schleifen<br>• Winkel und Kerben zwischen Raupen und Lagen vermeiden; Spannung erhöhen<br>• Lagen so anordnen, dass keine engen Spalten zwischen 2 Raupen oder Raupe und Fugenflanke entstehen, Strichraupentechnik anwenden, ggf. Schweißstrom erhöhen |
| **Wurzelrückfall**  | • Nahtvorbereitung ungünstig<br>• Durchmesser der Elektrode zu groß<br>• Zu hohe Schweißgeschwindigkeit<br>• Ungünstige Führung der Elektrode | • Mit breiteren Wurzelspalten arbeiten<br>• Kleineren Elektrodendurchmesser wählen; der Spalt entspricht in etwa dem Durchmesser des Elektroden-Kernstabs<br>• Langsamer schweißen<br>• Zwischen den Nahtflanken hin- und herpendeln; alternativ auf keramischer Badsicherung mit hohen Stromstärken schweißen |



# HANDLÖTEN

## IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

**Worin besteht die „Kunst des Lötens"?**
Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt".

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

**Das „bleifreie" Zeitalter**
Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

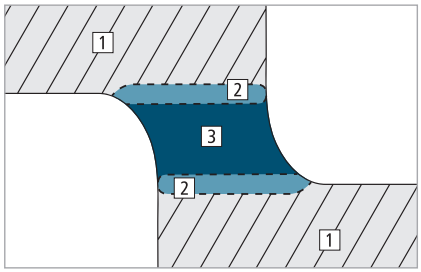
## DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

**1. Den Lötkolben für die Wärme**
Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des Lötkolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

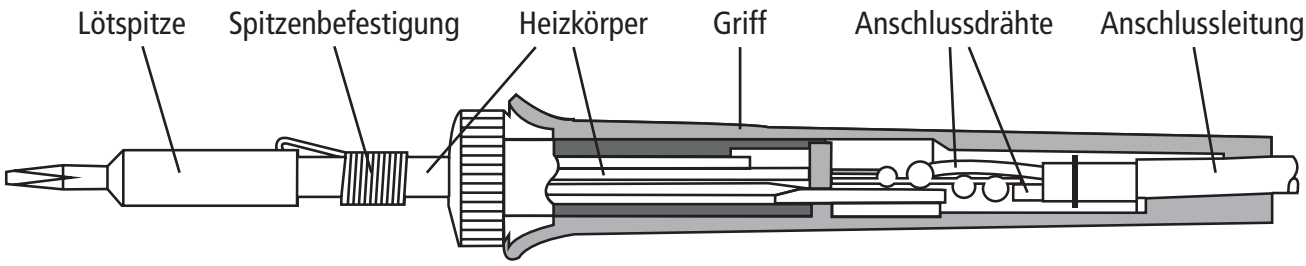
**2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle**
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

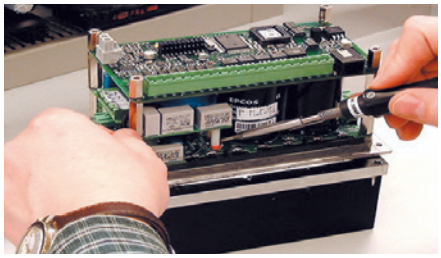
**3. Das Lot für die Verbindung**
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

**4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit**
Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



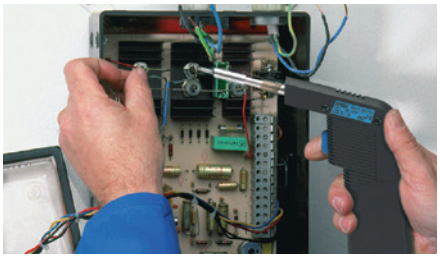

1 Grundmetall
2 Mischkristallschicht
3 Erstarrtes Lot
2 Mischkristallschicht
1 Grundmetall



Anwendung ERSA Tip 260





Anwendung Lötpistole ERSA Multi-Sprint




## Lötdraht „RA", DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik, halogenhaltig aktiviert.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Zinnanteil: 99,3 %, Sn99, 3 Cu 0,7
Schmelzbereich: 227 °C eutektisch

Zinnanteil: 95,5 %, Sn95, 3 Ag 3, 8 Cu 0,7
Schmelzbereich: 217 °C eutektisch

**Bleifrei**




| Draht Ø mm | Zinnanteil % | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|---|
| 1,0 | 99,3 | 1000 | 4970 0210 | 54,40 |
| 1,0 | 99,3 | 250 | 4970 0215 | 14,00 |
| 1,5 | 99,3 | 1000 | 4970 0220 | 54,20 |
| 1,5 | 99,3 | 250 | 4970 0225 | 13,90 |
| 2,0 | 99,3 | 1000 | 4970 0230 | 53,85 |
| 2,0 | 99,3 | 250 | 4970 0235 | 13,80 |
| 1,0 | 95,5 | 1000 | 4970 0240 | 112,40 |
| 1,0 | 95,5 | 250 | 4970 0245 | 28,45 |
| 1,5 | 95,5 | 1000 | 4970 0250 | 112,00 |
| 1,5 | 95,5 | 250 | 4970 0255 | 28,40 |
| 2,0 | 95,5 | 1000 | 4970 0260 | 111,65 |
| 2,0 | 95,5 | 250 | 4970 0265 | 28,30 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Lötdraht „RA", DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik, halogenhaltig aktiviert.

FELDER seit 1979 LÖTTECHNIK

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

**Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.**




| Draht Ø mm | Zinnanteil % | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|---|
| 2,0 | 40 | 250 | 4970 1920 | 7,55 |
| 2,0 | 40 | 1000 | 4970 1960 | 28,65 |
| 3,0 | 40 | 250 | 4970 2020 | 7,40 |
| 3,0 | 40 | 1000 | 4970 2060 | 28,55 |
| 1,0 | 60 | 250 | 4970 2520 | 9,50 |
| 1,0 | 60 | 1000 | 4970 2560 | 36,55 |
| 1,5 | 60 | 250 | 4970 2620 | 9,40 |
| 1,5 | 60 | 1000 | 4970 2660 | 36,20 |
| 2,0 | 60 | 250 | 4970 2820 | 9,30 |
| 2,0 | 60 | 1000 | 4970 2860 | 38,55 |
| 3,0 | 60 | 250 | 4970 3020 | 9,30 |
| 3,0 | 60 | 1000 | 4970 3060 | 35,75 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Lötdraht „SP“, DIN EN 29453, DIN EN 29454 2.1.3.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für allgemeine Lötarbeiten (nicht geeignet in der Elektronik).

Zinnanteil: 40 %, S-Pb60Sn40
Schmelzbereich: 183–235 °C

**Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.**




| Draht Ø mm | Zinnanteil % | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 40 | 250 | 4970 0420 | 7,60 |
| 1,5 | 40 | 1000 | 4970 0460 | 29,00 |
| 2,0 | 40 | 250 | 4970 0520 | 7,55 |
| 2,0 | 40 | 1000 | 4970 0560 | 28,65 |
| 3,0 | 40 | 250 | 4970 0620 | 7,40 |
| 3,0 | 40 | 1000 | 4970 0660 | 25,55 |

*(200)*

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Lötdraht „Kolo“, DIN EN 29453, DIN EN 29454 1.1.2.B

Flussmittelgefüllter Weichlötdraht für Lötungen in der Elektrotechnik und im Fernmeldebau.

Zinnanteil: 40 %, S-Pb 60 Sn 40
Schmelzbereich: 183–235 °C

Zinnanteil: 60 %, S-Sn 60 Pb 40
Schmelzbereich: 183–190 °C

**Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.**




| Draht Ø mm | Zinnanteil % | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 40 | 250 | 4970 3620 | 7,60 |
| 1,5 | 40 | 1000 | 4970 3660 | 29,00 |
| 2,0 | 40 | 250 | 4970 3720 | 7,55 |
| 2,0 | 40 | 1000 | 4970 3760 | 28,65 |
| 3,0 | 40 | 250 | 4970 3820 | 7,40 |
| 3,0 | 40 | 1000 | 4970 3860 | 28,55 |
| 1,0 | 60 | 250 | 4970 4520 | 9,50 |
| 1,0 | 60 | 1000 | 4970 4560 | 36,55 |
| 1,5 | 60 | 250 | 4970 4620 | 9,40 |
| 1,5 | 60 | 1000 | 4970 4660 | 36,20 |
| 2,0 | 60 | 250 | 4970 4720 | 9,30 |
| 2,0 | 60 | 1000 | 4970 4760 | 35,20 |
| 3,0 | 60 | 250 | 4970 4820 | 9,30 |
| 3,0 | 60 | 1000 | 4970 4860 | 35,75 |

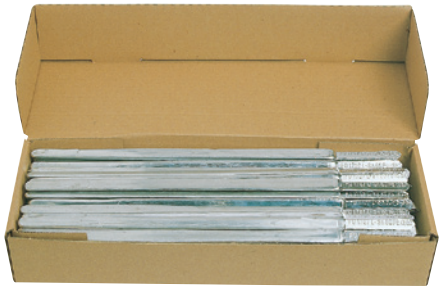
*(200)*

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Stangenlötzinn, DIN EN ISO 9453

Stangen à 400 mm.

*** Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.**



| Legierung | Beschreibung | Schmelzbereich °C | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|---|
| Sn95,5Ag3,8Cu0,7 | Bleifreies Elektroniklot | 217 | 4970 0155 | 100,10 |
| Sn97Cu3 | Bleifreies Lötzinn für Kupfer-Rinnen (ohne Nietung), Elektroniklot | 230–250 | 4970 0160 | 42,65 |
| Sn99Cu1 | Bleifreies Elektroniklot | 227 | 4970 0165 | 43,20 |
| Pb74Sn25Sb1* | Dreikantstangen, Karosseriezinn | 185–263 | 4970 0020 | 16,10 |
| Pb70Sn30* | Dreikantstangen, Kühlerbau, Lötungen von Edelstahl | 183–255 | 4970 0040 | 17,85 |
| Pb60Sn40* | Dachdeckerzinn für Kupfer- und Zink-Rinnen | 183–235 | 4970 0100 | 19,75 |
| Sn60Pb40Sb* | Dachdeckerzinn, allgemeine Lötungen im Metallhandwerk | 183–190 | 4970 0140 | 28,30 |

*(200)*

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Fittingslot „Cu-Rotin 3“, Sn97Cu3

Fittingslot zum Weichlöten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 2. Schmelzbereich: 230–250 °C.




| Draht Ø mm | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|
| 2,7 | 250 | 4970 8960 | 10,75 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Lötdraht ISO-Core „VA“, Sn96,5Ag3,5, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl mit integriertem Flussmittel. Schmelzpunkt 221 °C.




| Draht Ø mm | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|
| 1,5 | 250 | 4970 8970 | 35,95 |
| 1,5 | 500 | 4970 8980 | 71,85 |
| 1,5 | 1000 | 4970 8990 | 143,65 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Lötdraht ISO-Core „AL“, Sn97Cu3, DIN EN 29454.1 2.1.2.C

Zum Weichlöten von Aluminium und Aluminiumlegierungen, mit integriertem Flussmittel. Schmelzbereich: 230–250 °C.




| Draht Ø mm | Spulengröße g | Bestell-Nr. | €/Spule |
|---|---|---|---|
| 2,0 | 250 | 4970 0300 | 22,30 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Weichlöt- und Verzinnungspasten, DIN EN 29453, mit Flussmittel, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing.
Metallanteil: 60–70 %
Legierung: S-Pb60Sn40
Schmelzbereich: 183–215 °C

**Bleihaltig: Nur für gewerbliche Anwender.**




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4970 9400 | 10,00 |
| 500 | 4970 9420 | 16,40 |
| 1000 | 4970 9440 | 26,75 |

(200)

## Weichlöt- und Verzinnungspaste, DIN EN 29453, mit Flussmittel, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW 21)

Weichlötmittel zum Löten und Verzinnen von Eisen, Stahl, Kupfer und Messing.
Metallanteil: 60–70 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C

» Bleifrei




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1000 | 4970 0145 | 41,65 |

(200)

Weitere Gebindegrößen auf Anfrage.

## Fittingslötpaste „Cu-Rofix 3“ – Spezial, DIN EN 29453, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C

Weichlötflussmittel zum Löten von Kupferrohren in der Kalt- und Warmwasserinstallation gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 7. Diese Paste nur in Verbindung mit FELDER-Fittingslot „Cu-Rotin“ verwenden. Die Flussmittelrückstände sind kaltwasserlöslich.
Prüfzeichen: DVGW DV-0101 AT2247 (FI 058)
Metallanteil: mind. 60 %
Legierung: S-Sn97Cu3
Schmelzbereich: 230–250 °C




| Inhalt g | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 250 | Mit Pinselköcher | 4970 9520 | 11,95 |

(200)

## Lötwasser DIN EN 29454.1, 3.1.1.A (F-SW 12)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten an allen metallischen Oberflächen, mit Ausnahme von Aluminium und Edelstahl.




| Inhalt ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4970 0205 | 3,40 |
| 1000 | 4970 0200 | 7,20 |

(200)

## Lötöl „ST“, DIN EN 29454.1, 3.2.2.A (F-SW11)

Flussmittel zum Weichlöten von Stahl und Edelstahl.




| Inhalt ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4970 9620 | 6,20 |
| 500 | 4970 9640 | 9,85 |

(200)

## Lötfett, DIN EN 29454.1, 3.1.1.C (F-SW21)

Flussmittel für allgemeine Lötarbeiten, zum Weichlöten an Kupfer und Kupferlegierungen.




| Inhalt g | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 100 | Dose | 4970 9900 | 1,65 |
| 250 | Dose | 4970 9920 | 3,40 |
| 500 | Flasche | 4970 9940 | 6,55 |
| 1000 | Flasche | 4970 9960 | 10,90 |

(200)

## Lötwasserflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, blau, Bodengröße 75 x 55 mm.




| Fassungsvermögen ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 125 | 4971 5051 | 2,55 |

(200)

## Säureflasche

Zum Nachfüllen, aus Kunststoff, gelb, Bodengröße 75 x 55 mm.




| Fassungsvermögen ml | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 125 | 4971 5101 | 2,55 |

(200)

## Lötwasserpinsel

Weißblech (Naturborsten), handfest und besonders haltbar, auch zum Auftragen von Lötfett, Schweißpaste, Salzsäure, Bohr- und Schleiföl, Seifenwasser usw. bestens geeignet. Gerade Form.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4971 5153 ● | 0,89 |

*(301)*

## Salmiakstein

Zum Reinigen von Kupferlötspitzen.



| Abmessung mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 65 x 45 x 40 | – | 4971 5201 ● | 3,59 |
| 100 x 45 x 20 | In Kunststoffdose | 4971 5221 ● | 7,99 |

*(301)*

## Reinigungsvlies

Metallfrei, zur mechanischen Reinigung der Lötstelle.



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 60 x 130 | 4971 5260 | 0,35 |

*(200)*

## Flussmittel für Silberlote „CuFe Nr. 1", DIN EN 1045 – FH 10

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Rotguss, Stahl und Edelstahl. Pastenform. Wirkungsbereich: 500–800 °C.




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 100 | 4971 5300 | 5,20 |
| 250 | 4971 5320 | 7,85 |
| 500 | 4971 5340 | 12,10 |
| 1000 | 4971 5360 | 20,00 |

*(200)*

## Hartlötpulver „Universal", DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech. Wirkungsbereich: 800–1100 °C.




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4971 5500 | 9,10 |
| 500 | 4971 5520 | 14,55 |
| 1000 | 4971 5540 | 23,55 |

*(200)*

## Hartlötpaste „Universal", DIN EN 1045 – FH 21

Hartlötflussmittel zum Löten von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Stahl und verzinktem Stahlblech. Wirkungsbereich: 800–1100 °C.




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4971 5600 | 6,40 |
| 500 | 4971 5620 | 9,65 |
| 1000 | 4971 5640 | 15,45 |

*(200)*

## Kupferhartlot, DIN EN 1044

Vierkant-Stäbe, Länge 500 mm.



CU-Rophos 94



CU-Rophos 2



CU-Rophos 5



CU-Rophos 15

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Cu-Rophos 94 CP 203 | 2,0 x 2,0 x 500 | **4971 6000** | **24,00** |
| Cu- Rophos 94 CP 203 | 3,0 x 3,0 x 500 | **4971 6020** | **24,00** |
| Cu- Rophos 2 CP 105 | 2,0 x 2,0 x 500 | **4971 6040** | **a. Anfrage** |
| Cu- Rophos 2 CP 105 | 3,0 x 3,0 x 500 | **4971 6060** | **a. Anfrage** |

*(200)*

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

| Typ | Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Cu- Rophos 5 CP 104 | 2,0 x 2,0 x 500 | **4971 6100** | **a. Anfrage** |
| Cu- Rophos 5 CP 104 | 3,0 x 3,0 x 500 | **4971 6120** | **a. Anfrage** |
| Cu- Rophos 15 CP 102 | 2,0 x 2,0 x 500 | **4971 6140** | **a. Anfrage** |
| Cu- Rophos 15 CP 102 | 3,0 x 3,0 x 500 | **4971 6160** | **a. Anfrage** |

*(200)*

## Silberhartlot, flussmittelummantelt nach DIN EN 1045–FH 10

Zum Hartlöten von Grundwerkstoffen wie Stahl, Kupfer, Kupferlegierungen, Nickel, Nickellegierungen und Edelmetall.

| Artikelbezeichnung DIN EN 1045 | Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 1,5 | **4971 7300** | **a. Anfrage** |
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 2,0 | **4971 7320** | **a. Anfrage** |
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 3,0 | **4971 7340** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 1,5 | **4971 7400** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 2,0 | **4971 7420** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 3,0 | **4971 7440** | **a. Anfrage** |
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 1,5 | **4971 7500** | **a. Anfrage** |
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 2,0 | **4971 7520** | **a. Anfrage** |
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 3,0 | **4971 7540** | **a. Anfrage** |
| Ag 102 (L-Ag55Sn) | 1,5 | **4971 7600** | **a. Anfrage** |
| Ag 102 (L-Ag55Sn) | 3,0 | **4971 7640** | **a. Anfrage** |



## Silberhartlot, DIN EN 1044, cadmiumfrei, blank

Stäbe, Länge 500 mm.



| Artikelbezeichnung DIN EN 1044 | Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 1,5 | **4971 6600** | **a. Anfrage** |
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 2,0 | **4971 6620** | **a. Anfrage** |
| Ag 106 (L-Ag34Sn) | 3,0 | **4971 6640** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 1,5 | **4971 6700** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 2,0 | **4971 6720** | **a. Anfrage** |
| Ag 105 (L-Ag40Sn) | 3,0 | **4971 6740** | **a. Anfrage** |

| Artikelbezeichnung DIN EN 1044 | Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|---|
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 1,5 | **4971 6800** | **a. Anfrage** |
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 2,0 | **4971 6820** | **a. Anfrage** |
| Ag 104 (L-Ag45Sn) | 3,0 | **4971 6840** | **a. Anfrage** |
| Ag 102 (L-Ag55Sn) | 1,5 | **4971 6900** | **a. Anfrage** |
| Ag 102 (L-AG55Sn) | 2,0 | **4971 6920** | **a. Anfrage** |
| Ag 102 (L-Ag55Sn) | 3,0 | **4971 6940** | **a. Anfrage** |

## Messinghartlot B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303 (alte DIN 8513, L-CuZn40). Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze.
1000-mm-Stäbe, massiv.
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,0 | **4971 8000** | **21,65** |
| 4,0 | **4971 8040** | **21,65** |

*(200)*

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 5,0 | **4971 8060** | **21,65** |
| 6,0 | **4971 8080** | **21,70** |

*(200)*

## Messinghartlot „G“, B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303, flussmittelgefüllt,
DIN EN 1044, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,5 | 4971 8100 | 25,75 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Messinghartlot „UM“, B-Cu60Zn(Si)(Mn)

DIN EN 1044, Cu 303, flussmittelummantelt,
DIN EN 1045, Typ FH 21.
Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel und Stahl sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe,
Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 3,0 | 4971 8220 | 24,45 |
| 4,0 | 4971 8240 | 24,45 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Sondermessinghartlot „UM“

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn), flussmittelummantelt, DIN EN 1045, Typ FH 21.
Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem Stahlblech sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,0 | 4970 0170 | 24,45 |
| 2,5 | 4970 0175 | 24,45 |
| 3,0 | 4970 0180 | 24,45 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Sondermessinghartlot „G“, B-Cu59ZnSn(Ni)(Mn)(Si)

DIN EN 1044, Cu 306 (alte DIN 8513, L-CuZn39Sn) gedrillt, flussmittelgefüllt, DIN EN 1045, Typ FH 21. Zum Hartlöten von Kupfer, Nickel, Stahl und verzinktem Stahlblech sowie zum Schweißen von Messing und Bronze, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,5 | 4971 8400 | 48,75 |
| 3,5 | 4971 8420 | 48,75 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Neusilberhartlot „UM“

DIN EN 1044, Cu 305 (alte DIN 8513 L-CuNi10Zn42), flussmittelummantelt. Zum Hartlöten von Stahl, Temperguss, Nickel, Nickellegierungen und Gusseisen, 500-mm-Stäbe, Arbeitstemperatur: ca. 900 °C.



| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,0 | 4970 0185 | 35,30 |
| 2,5 | 4970 0190 | 34,90 |
| 3,0 | 4970 0195 | 34,90 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

## Kupferschweißdraht S-CuAg, DIN 1733

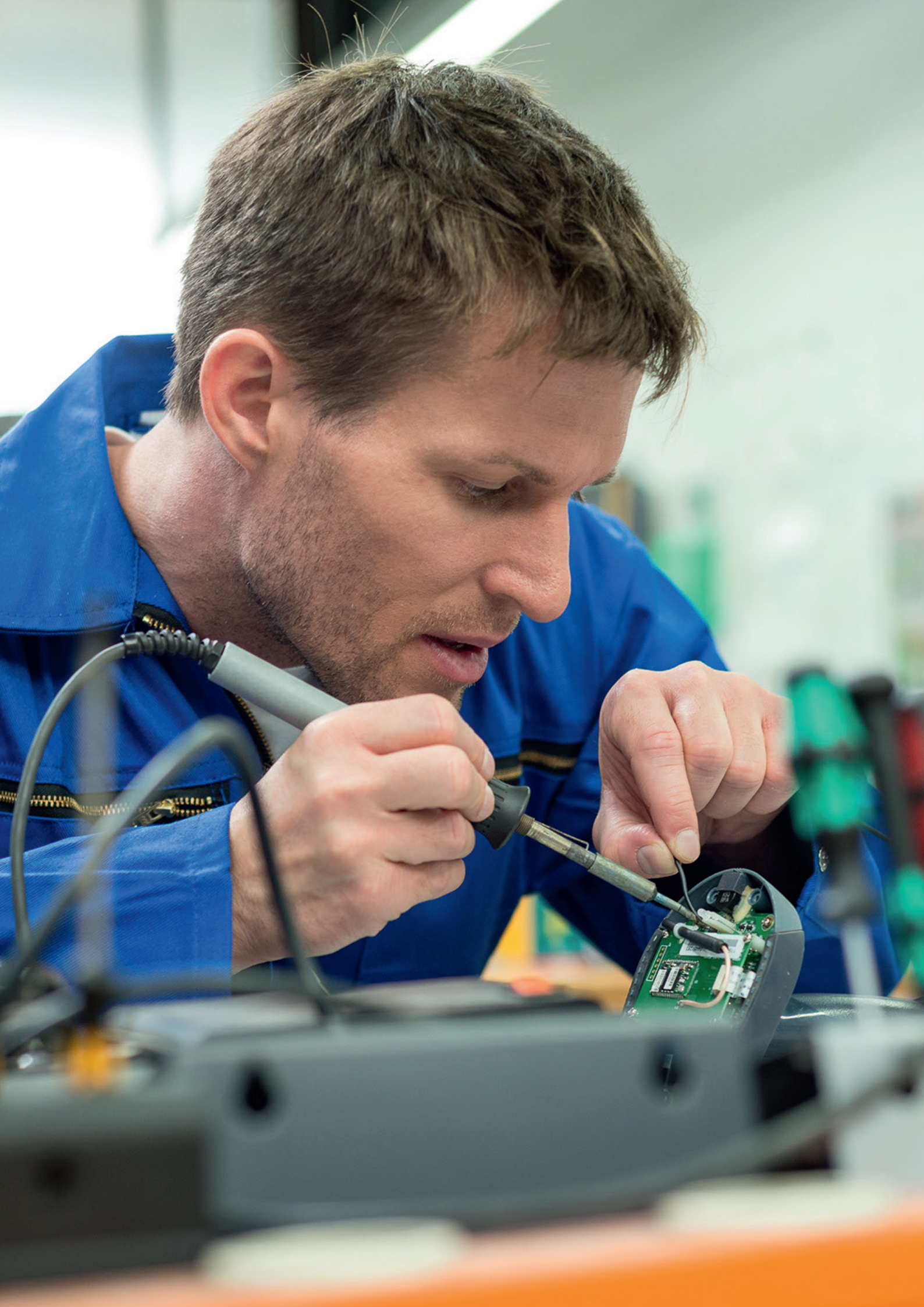
Zum Schweißen von Kupferwerkstoffen, besonders geeignet zum Gasschweißen, 1000-mm-Stäbe, Schmelzbereich: 1070–1080 °C.



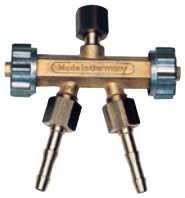
| Abmessung Ø mm | Bestell-Nr. | €/kg |
|---|---|---|
| 2,0 | 4971 8600 | 52,70 |
| 3,0 | 4971 8620 | 48,10 |
| 4,0 | 4971 8640 | 48,10 |

(200)

**Preisabweichungen aufgrund der Rohmaterialkurse möglich.**

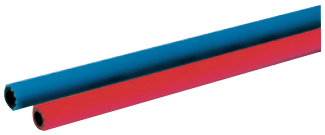






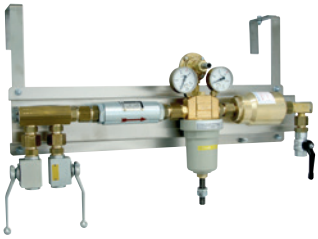
ABZWEIGVENTIL

SEITE 4/13



AUTOGENSCHLAUCH

SEITE 4/11



DRUCKREGELSTATION

SEITE 4/10



FEDERHEBEL-SCHNEIDEINSATZ

SEITE 4/3



FLASCHEN-DRUCKMINDERER

SEITE 4/4



FLASCHENKARRE

SEITE 4/15



GAS-MISCHSYSTEM

SEITE 4/10



HANDRAD-SCHNEIDEINSATZ

SEITE 4/3



KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR
SEITE 4/2



LEICHTMETALLGRIFFSTÜCK

SEITE 4/2



MONTAGEZANGE

SEITE 4/14



PRÜFEINRICHTUNG

SEITE 4/8



SCHLAUCHKUPPLUNG

SEITE 4/7



SICHERHEITSEINRICHTUNG

SEITE 4/5



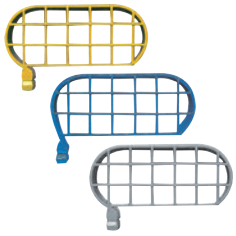
SCHWEISSEINSATZ

SEITE 4/3



SCHWEISSSPIEGEL

SEITE 4/4



SCHUTZBÜGEL

SEITE 4/4



SCHUTZKAPPE

SEITE 4/4



WANDSCHLAUCHHALTER

SEITE 4/14



ZWILLINGSGARNITUR

SEITE 4/11






## Kombi-Schweiß- und Schneidgarnitur BLACKWELD

**Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.**

blackweld

**Inhalt Standard:**
- 5 Schweißeinsätzen 0,5–9 mm
- 5 verchromten Schneiddüsen
- 1 Heizdüse 3–100 mm

**Lieferumfang:** Griffstück, Federhebelschneideinsatz und Führungswagen. Komplett im praktischen Montagekasten.

**Inhalt Maxi:**
- 6 Schweißeinsätzen 0,5–14 mm
- 5 verchromten Schneiddüsen
- 1 Heizdüse zum Schneiden 3–100 mm

**Lieferumfang:** Griffstück, Federhebelschneideinsatz, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Düsenreinigungsbohrer und Montageschlüssel. Komplett im praktischen Montagekasten.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Standard | 4990 0011 ● | 475,00 |
| Maxi | 4990 0031 ● | 540,00 |

*(931)*



Standard

## Leichtmetallgriffstück Autogen 2001 BLACKWELD

**Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.**

blackweld

- Mit auswechselbaren Monoblockventilen, mit Anschlussmutter




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Leichtmetallgriffstück Autogen 2001 BLACKWELD | 4990 0067 ● | 99,00 |
| Anschlussmutter 20 mm | 4990 0066 ● | 17,80 |

*(931)*

**Preis ohne Düsen.**

## Federhebel-Schneideinsatz BLACKWELD

**Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.**

blackweld

• Schneidleistung bis 100 mm




| für Düsen | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Typ 2001AC und 2001R BLACKWELD | 4990 0106 ● | 133,00 |
| Typ 2001AB für Blockdüsen BLACKWELD | 4990 0111 ● | 133,00 |

*(931)*

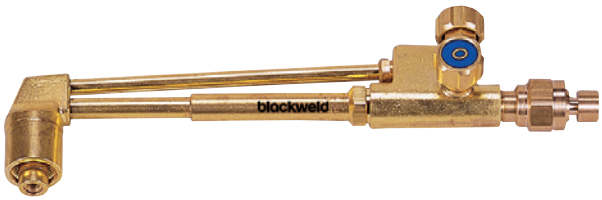
**Preise ohne Düsen.**

## Handrad-Schneideinsatz 2001-AC/ 2001-R BLACKWELD

**Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.**

blackweld

• Schneidleistung bis 100 mm




| für Düsen | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Typ 2001AC und 2001R BLACKWELD | 4990 0131 ● | 133,00 |

*(931)*

**Preise ohne Düsen.**

## Schweißeinsatz BLACKWELD

**Für Schaftdurchmesser 2001 – für Brenngas Acetylen.**

blackweld

• Mit „gehämmerter" Schweißdüse




| Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 0,5–1 | 4990 0153 ● | 35,00 |
| 1–2 | 4990 0163 ● | 35,00 |
| 2–4 | 4990 0173 ● | 35,00 |
| 4–6 | 4990 0183 ● | 37,00 |

*(931)*

| Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 6– 9 | 4990 0193 ● | 39,00 |
| 9–14 | 4990 0203 ● | 43,00 |
| 14–20 | 4990 0215 ● | 53,50 |
| 20–30 | 4990 0225 ● | 54,50 |

*(931)*

**KOMPLETT-SET**

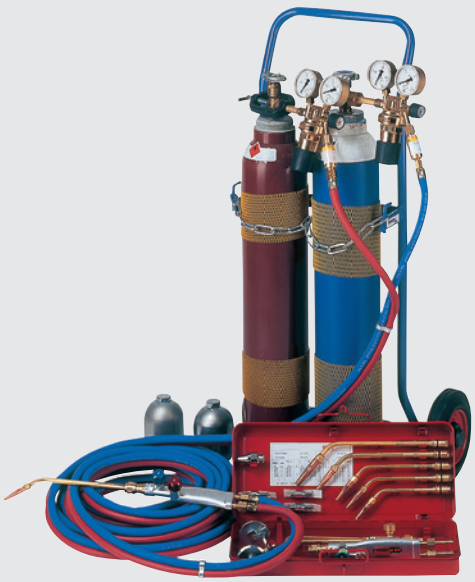
## Autogenflaschenwagen, komplett bestückt

**Bestückungsbeispiel:**

Gasflaschen gefüllt mit Sauerstoff und Acetylen, Autogenschläuche eingebunden für Sauerstoff und Acetylen, je 1 Druckminderer für Sauerstoff und Acetylen, Gebrauchsstellenvorlagen für Sauerstoff und Acetylen, eine komplette Schweiß- und Schneidgarnitur mit 17-mm-Schaft, mit Schweißeinsätzen 0,5–9 mm und Schneideinsätzen 3–100 mm im Stahlblechkasten sowie einem Flaschenwagen.

**Lieferbar für 10-, 20- und 50-Liter-Flaschen.**

**Alle Anlagen sind auf kundenspezifische Anforderungen konfigurierbar. Preis auf Anfrage.**



## Flaschendruckminderer BLACKWELD

- Einstufig mit Zentralfilter



Sauerstoff 10/16 bar



Acetylen 1,5/2,5 bar



Argon/$CO_2$ 30 Liter

| Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff 10/16 bar, 200-bar-Gasflaschen | 4990 2101 ● | 55,00 |
| Acetylen 1,5/2,5 bar | 4990 2121 ● | 55,00 |

(930)

| Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Argon/$CO_2$ 30 Liter, 200-bar-Gasflaschen | 4990 2141 ● | 55,00 |

(930)

## Flaschendruckminderer mit Flowmeter BLACKWELD



| Gasart | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Argon/$CO_2$ | mit Flowmeter 30 Liter, 200-bar-Gasflaschen | 4990 2201 ● | 127,00 |

(930)

## Schutzkappe Gummi

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfacher Handhabung
- Nach DIN, für Manometer mit Ø 63 mm

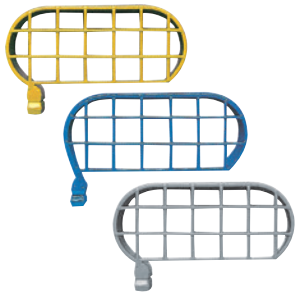


| Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff (blau) | 4901 6001 ● | 1,75 |
| Acetylen (gelb/rot) | 4901 6011 ● | 1,75 |
| andere techn. Gase (grau) | 4901 6021 ● | 1,75 |

(301)

## Schutzbügel für Druckminderer

- Zum Schutz gegen Beschädigung der Manometer
- Passend für BLACKWELD, MG, Hercules, EWO und Kayser



| Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff (blau) | 4901 6101 ● | 19,60 |
| Brenngase (gelb/rot) | 4901 6111 ● | 19,60 |
| andere techn. Gase (grau) | 4901 6121 ● | 19,60 |

(301)

## Schutzkappe Spezial

- Sicherer Schutz für Manometer bei einfachster Handhabung
- Passend für alle im Katalog befindlichen einstufigen Druckminderer ohne Flowmeter

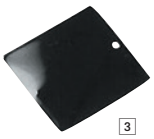


| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4901 5970 | 21,65 |

(010)

## Schweißspiegel

- Stahlspiegel, Maße: 80 x 70 x 1 mm



3



1

2

| Nr. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar | 4980 6901 ● | 7,25 |
| 2 | mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter | 4980 6921 ● | 17,98 |
| 3 | Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt | 4980 6941 ● | 3,15 |

(301)

## Sicherheitseinrichtung 03.85/04.85 BLACKWELD

**Zum Anschluss an Entnahmestellen von Verteilungsleitungen und Einzelflaschenanlagen.**
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit temperaturgesteuerter Nachströmsperre (TV)
- Sintermetall-Flammsperre aus Cr-Ni-Stahl (FA)
- Gasrücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04



04.85 03.85

| Typ | Gasart | max. Betriebsüberdruck bar | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 04.85 | Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff | 1,5/5/5/3 | G 3/8" LH | 4990 2402 ● | 32,20 |
| 04.85 | Sauerstoff | 30 | G 1/4" RH | 4990 2502 ● | 32,20 |
| 03.85 | Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff | 1,5/5/5/4 | G 3/8" LH | 4990 2522 ● | 76,30 |
| 03.85 | Sauerstoff | 30 | G 1/4" RH | 4990 2532 ● | 76,30 |

*(934)*

## Sicherheitseinrichtung 01.89 BLACKWELD

**Zum Anschluss an Entnahmestellen von Verteilungsleitungen für größte Durchflussmengen.**
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit temperaturgesteuerter Nachströmsperre (TV)
- Sintermetall-Flammsperre aus Cr-Ni-Stahl (FA)
- Gasrücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04




| Gasart | max. Betriebsüberdruck bar | Anschluss | Leistung (Acetylen) m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff | 1,5/5/5/3,5 | G 3/4" LH | max. 70 | 4990 2552 ● | 96,70 |
| Sauerstoff | 30 | G 3/4" RH | – | 4990 2562 ● | 96,70 |

*(934)*

## Sicherheitseinrichtung BLACKWELD

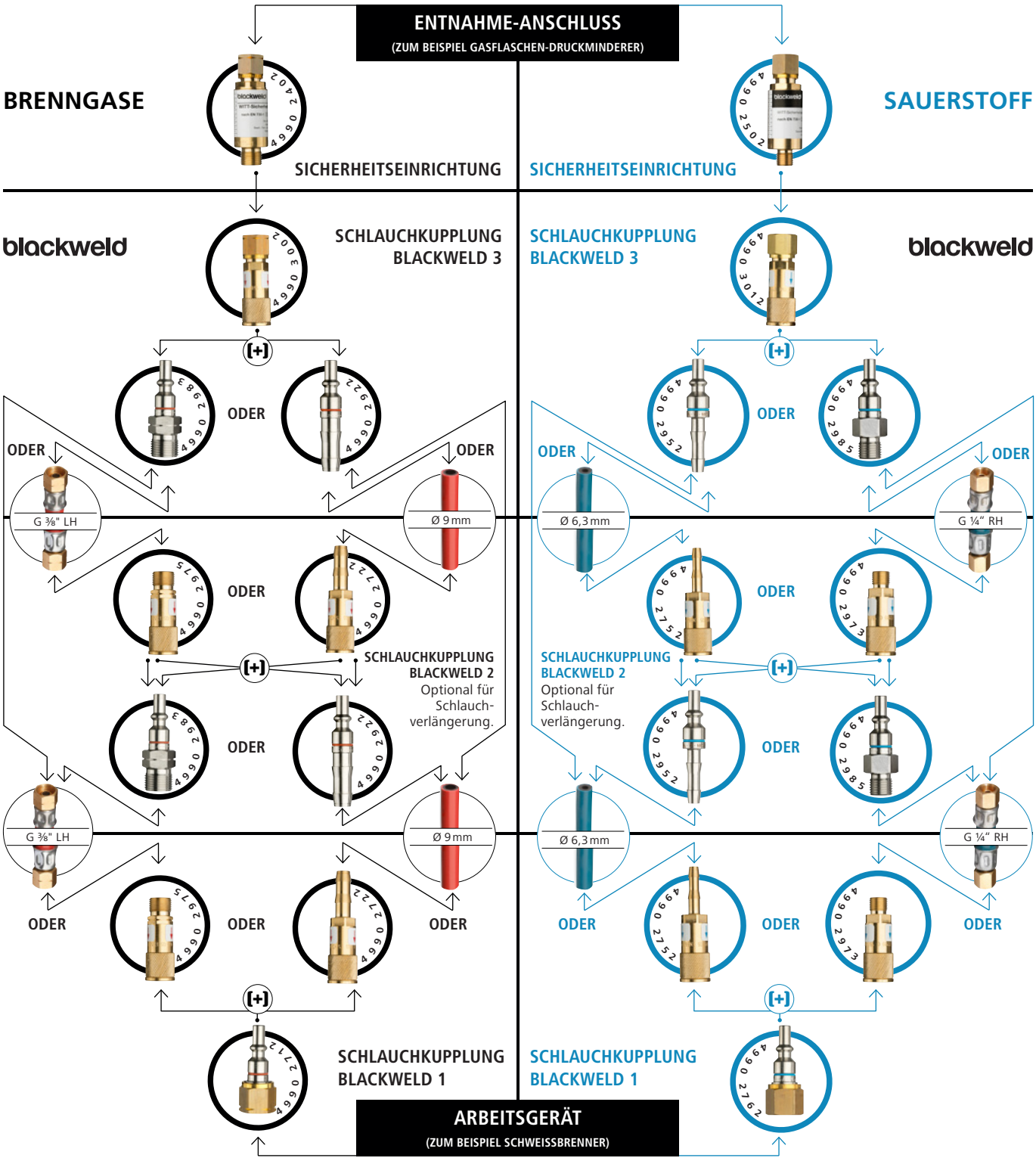
**Zum Anschluss an Schweiß- und Schneidgeräte bzw. zum Einbau in Autogenschläuche.**
- Sicherheitseinrichtungen nach DIN EN ISO 5175-1 mit Sintermetall-Flammensperre (FA) aus Cr-Ni-Stahl
- Rücktrittsventil (NV) und Schmutzfilter
- Zulassung: BAM/ZBA/003/04. Leitungsdaten: Acetylen max. 9 m³/h




| Typ | Gasart | max. Betriebs-überdruck bar | Anschluss Eingang | Anschluss Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| E 460-1 | Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff | 1,5/3/3/4 | Tülle Ø 9 mm | G 3/8" LH | 4990 2582 ● | 19,00 |
| E 460-1 | Sauerstoff | 20 | Tülle Ø 6,3 mm | G 1/4" RH | 4990 2587 ● | 19,00 |
| E 460-3 | Acetylen, Propan, Erdgas, Wasserstoff | 1,5/3/3/4 | G 3/8" LH | G 3/8" LH | 4990 2581 ● | 19,00 |
| E 460-3 | Sauerstoff | 20 | G 1/4" RH | G 1/4" RH | 4990 2586 ● | 19,00 |

*(934)*

# KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE




**LÖSUNGEN, DIE PASSEN.**

Die Möglichkeiten moderner Schweißtechnik sind äußerst vielfältig. Wir bieten Ihnen für jeden Bedarf eine genau passende Lösung, mit der Sie sicher, schnell und normgerecht arbeiten.

Denken Sie auch an Ihre Persönliche Schutzausrüstung. Wir bieten Ihnen Helme, Handschuhe, Kleidung, Atemschutz und vieles mehr speziell für Schweißer. Wir beraten Sie gern!

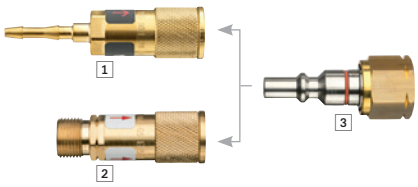
## Schlauchkupplung BLACKWELD-1 Brenngase/Sauerstoff/Neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.
**Zum Anschluss an das Arbeitsgerät.**

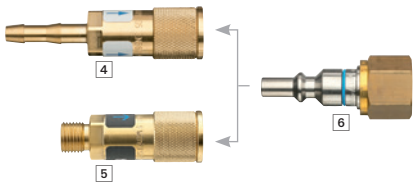
- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil

blackweld

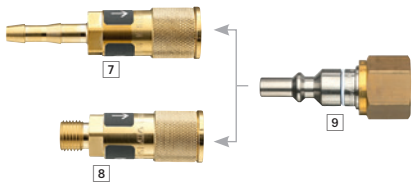
**Brenngase**




**Sauerstoff**




**Neutrale Gase**




**» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.**

| Kupplungskörper | | | | | | Kupplungsstifte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Modell SK 1 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück | Nr. | Modell SK 1 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2697 ● | 20,10 | | | | | | |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2702 ● | 20,10 | 3 | Brenngase (F) | Kupplungsstift | G 3/8 LH | 4990 2712 ● | 9,70 |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 9,0 mm | 4990 2722 ● | 20,10 | | | | | | |
| 2 | Brenngase (F) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 LH | 4990 2975 ● | 20,10 | | | | | | |
| 4 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2732 ● | 20,10 | | | | | | |
| 4 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2752 ● | 20,10 | 6 | Sauerstoff (O) | Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2762 ● | 9,70 |
| 5 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungskörper | G 1/4 RH | 4990 2973 ● | 20,10 | 6 | Sauerstoff (O) | Kupplungsstift | G 3/8 RH | 4990 3018 ● | 9,70 |
| 5 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 RH | 4990 2977 ● | 20,10 | | | | | | |
| 7 | Neutrale Gase (N) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2802 ● | 20,10 | | | | | | |
| 8 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungskörper | G 1/4 RH | 4990 2981 ● | 20,10 | 9 | Neutrale Gase (N) | Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2812 ● | 9,70 |
| 8 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 RH | 4990 2979 ● | 20,10 | | | | | | |
| | | | | | (934) | | | | | | (934) |

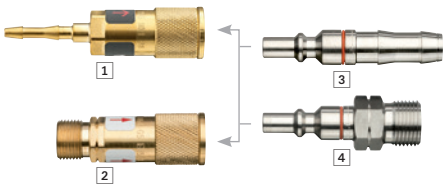
## Schlauchkupplung BLACKWELD-2 Brenngase/Sauerstoff/neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.
**Zum Verbinden von Schläuchen.**

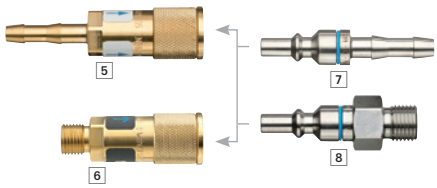
- Sicherheitselemente: Filter, selbsttätige Gassperre, Gasrücktrittsventil

blackweld

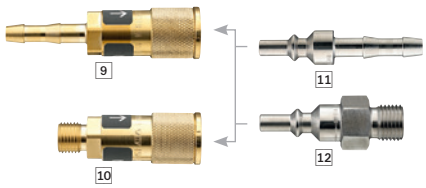
**Brenngase**




**Sauerstoff**




**Neutrale Gase**




**» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.**

| Kupplungskörper | | | | | | Kupplungsstifte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Modell SK 2 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück | Nr. | Modell SK 2 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2697 ● | 20,10 | 3 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2996 ● | 12,20 |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2702 ● | 20,10 | 3 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2902 ● | 12,20 |
| 1 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 9,0 mm | 4990 2722 ● | 20,10 | 3 | Brenngase (F) | Tülle | Ø 9,0 mm | 4990 2922 ● | 12,20 |
| 2 | Brenngase (F) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 LH | 4990 2975 ● | 20,10 | 4 | Brenngase (F) | AGS Kupplungsstift | G 3/8 LH | 4990 2983 ● | 12,20 |
| 5 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2732 ● | 20,10 | 7 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2917 ● | 12,20 |
| 5 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2752 ● | 20,10 | 7 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2952 ● | 12,20 |
| 6 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungskörper | G 1/4 RH | 4990 2973 ● | 20,10 | 8 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2985 ● | 12,20 |
| 6 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 RH | 4990 2977 ● | 20,10 | 8 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungsstift | G 3/8 RH | 4990 2987 ● | 12,20 |
| 9 | Neutrale Gase (N) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2802 ● | 20,10 | 11 | Neutrale Gase (N) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 3016 ● | 12,20 |
| 10 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungskörper | G 1/4 RH | 4990 2981 ● | 20,10 | 12 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2989 ● | 12,20 |
| 10 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungskörper | G 3/8 RH | 4990 2979 ● | 20,10 | 12 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungsstift | G 3/8 RH | 4990 2991 ● | 12,20 |
| | | | | | (934) | | | | | | (934) |

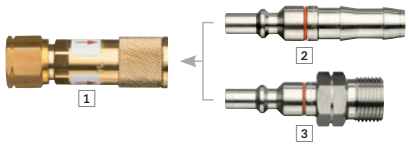
## Schlauchkupplung BLACKWELD-3 Brenngase/Sauerstoff/neutrale Gase

Nach DIN EN 561/ISO 7289.
**Zum Anschluss an die Entnahmestelle.**

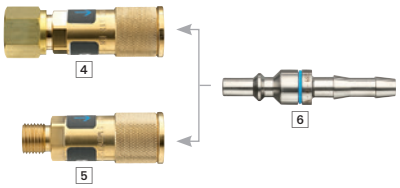
- Sicherheitselemente: selbsttätige Gassperre

blackweld

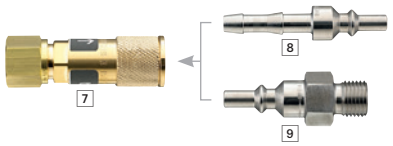
**Brenngase**




**Sauerstoff**




**Neutrale Gase**




**» Schlauchkupplungskörper und Stift bilden immer eine Einheit und müssen passend zueinander bestellt werden.**

| Kupplungskörper | | | | | | Kupplungsstifte | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Modell SK 3 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück | Nr. | Modell SK 3 BW | Körperform | Abmessung | Bestell-Nr. | €/Stück |
| | | | | | | 2 | Brenngas (F) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2996 ● | 12,20 |
| | | | | | | 2 | Brenngas (F) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2902 ● | 12,20 |
| | | | | | | 2 | Brenngas (F) | Tülle | Ø 9,0 mm | 4990 2922 ● | 12,20 |
| 1 | Brenngas (F) | Kupplungskörper | G 3/8 LH* | 4990 3002 ● | 20,20 | 3 | Brenngas (F) | Kupplungsstift | G 3/8 LH | 4990 2983 ● | 12,20 |
| | | | | | | 5 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2985 ● | 12,20 |
| 4 | Sauerstoff (O) | Kupplungskörper | G 1/4 RH* | 4990 3012 ● | 20,20 | 5 | Sauerstoff (O) | AGS Kupplungsstift | G 3/8 RH | 4990 2987 ● | 12,20 |
| 4 | Sauerstoff (O) | Kupplungskörper | G 3/8 RH* | 4990 3019 ● | 20,20 | 6 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 4,0 mm | 4990 2917 ● | 12,20 |
| | | | | | | 6 | Sauerstoff (O) | Tülle | Ø 6,3 mm | 4990 2952 ● | 12,20 |
| 7 | Neutrale Gase (N) | Kupplungskörper | G 1/4 RH* | 4990 3017 ● | 20,20 | 8 | Neutrale Gase (N) | Tülle | Ø 6,3mm | 4990 3016 ● | 12,20 |
| 7 | Neutrale Gase (N) | Kupplungskörper | G 3/8 RH* | 4990 3021 ● | 20,20 | 9 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungsstift | G 1/4 RH | 4990 2989 ● | 12,20 |
| | | | | | | 9 | Neutrale Gase (N) | AGS Kupplungsstift | G 3/8 RH | 4990 2991 ● | 12,20 |
| | | | | *(934)* | | | | | | | *(934)* |

* Überwurfmutter mit Stift.

## Prüfeinrichtung für Sicherheitseinrichtungen/Gasrücktrittsicherungen 722

- Für die gesetzlich vorgeschriebene jährliche Überprüfung von Sicherheitseinrichtungen nach TRAC 207, Nr. 9.36 und BGR 500 Kap. 2.26 Punkt 3.3.27
- Diese Prüfeinrichtung 722 dient der Prüfung von Sicherheitseinrichtungen _durch sachkundiges Personal

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Prüfeinrichtung 722 | 4904 9500 | 1270,00 |
| Spannvorrichtung 743 | 4904 9520 | 295,00 |
| | | *(028)* |

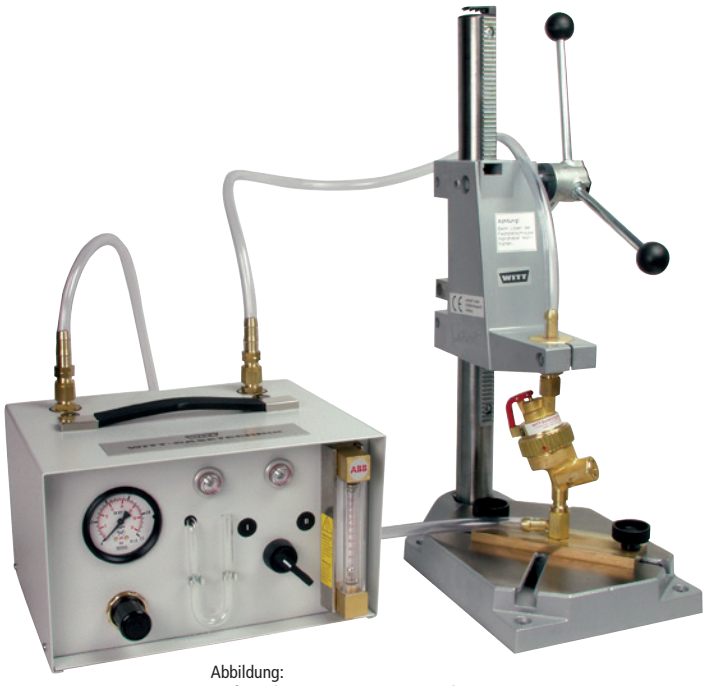


Abbildung:
Prüfeinrichtung 722 mit Spannvorrichtung 743

# VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG

## ZENTRALE GASVERSORGUNG IST WIRTSCHAFTLICH UND SICHER!

- Mehr Raum am Arbeitsplatz
- Keine Arbeitsunterbrechung durch Flaschenwechsel
- Möglichkeit der automatischen Umschaltung
- Keine Kosten für innerbetrieblichen Flaschentransport
- Einfache Kontrolle des Flaschenbestandes

Jeder Arbeitsplatz wird über ein Rohrleitungsnetz mit Gas versorgt.
Je nach Verbrauchsmenge kann der Gasspeicher gewählt werden:
von der Flaschenbatterie bis zum Flaschenbündel.

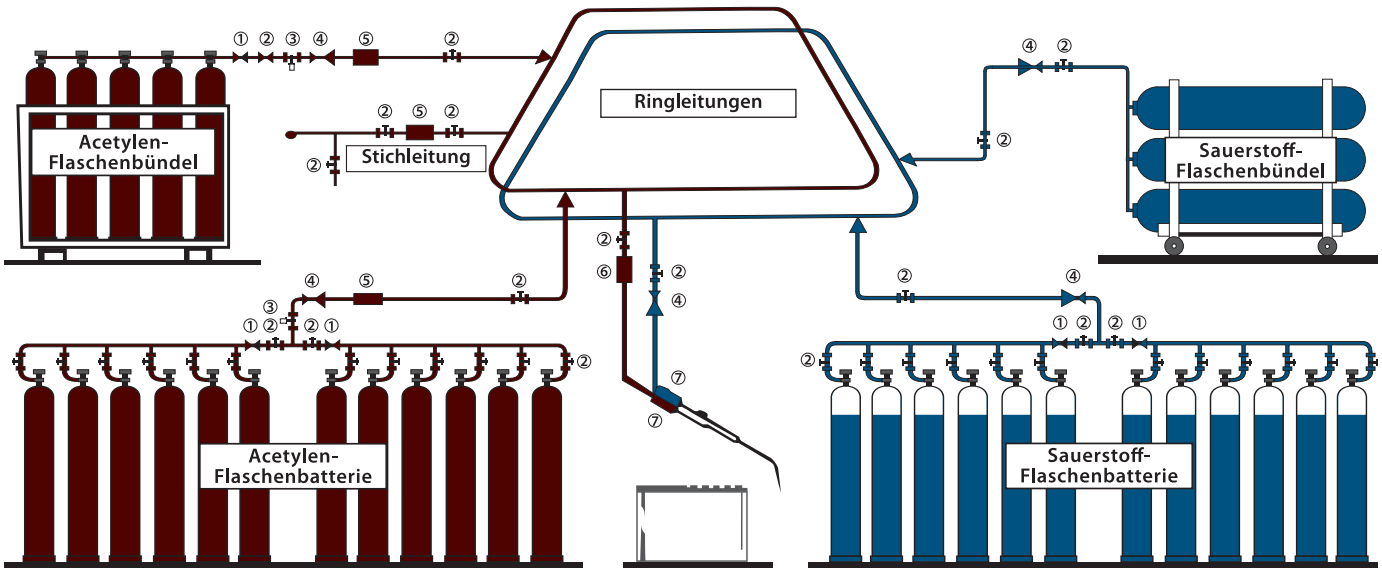
| Füllung $C_2H_2$ ca. kg | Rauminhalt Liter | Außen-Ø x Länge mm | Gesamtgewicht mit Füllung ca. kg | Fülldruck ca. bar |
|---|---|---|---|---|
| 1,6 | 10 | 140 x 980 | 23 | 18 |
| 3,2 | 20 | 204 x 940 | 42 | 18 |
| 6,3 | 40 | 204 x 1630 | 74 | 18 |
| 8,0 | 40 | 204 x 1630 | 76 | 19 |
| 10,0 | 50 | 229 x 1640 | 77 | 19 |

**Gasentnahmemenge (40-/50-Liter-Flasche):**
Dauerbetrieb max. 500–700 Liter/h
kurzzeitige Entnahme max. 1000 Liter/h

Es können zentrale Gasversorgungen für fast alle Gasarten geliefert werden.
Informationen über den Platzbedarf der richtigen Batteriegröße, Flaschenbatterien einseitig, umschaltbar, Eckausführung usw.
erhalten Sie von Ihrem BLACKWELD Schweißfachhändler.



1 Hochdruck-Gasrücktrittsicherung
2 Absperrventil
3 Schnellschlusseinrichtung
4 Druckminderer
5 Zerfallsperre/Flammensperre
6 Gebrauchsstellenvorlage
7 Handgriffsicherung



## Druckregelstation für Acetylen

- Betriebsdruck bis 25 bar.
- Kugelhähne, Schnellschlusseinrichtung, Druckregler mit Sicherheitsventil, Zerfallsperre, Ausgangskugelhahn mit Schweißnippel komplett auf einer Edelstahlplatte montiert und geprüft

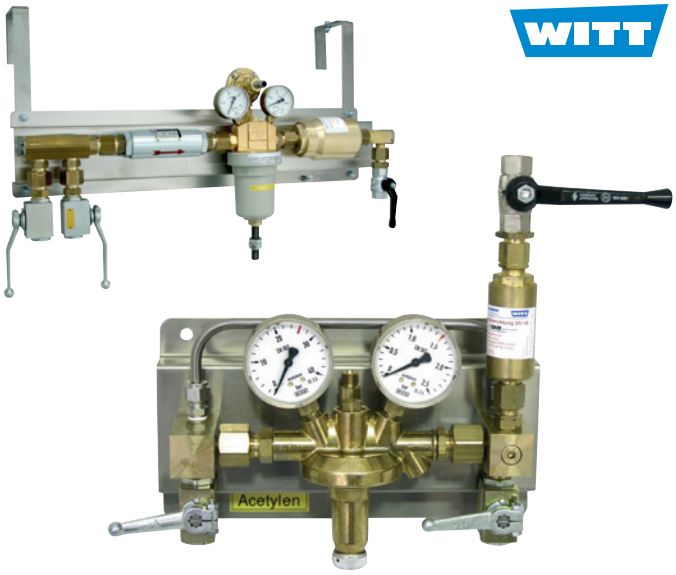
**Druckregelstationen sind in folgenden Auslieferungen lieferbar:**

1. **Modell 684 NG** nach DIN EN ISO 14114 für 2–6 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang.
2. **Modell 386 NPL** nach DIN EN ISO 14114 für 7–25 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 684 NG Typ 1 | zweiseitig-umschaltbar | 4905 9555 | 1615,00 |
| 684 NG Typ 2 | einseitig-Eingang links | 4905 9565 | 1155,00 |
| 386 NPL Typ 1 | zweiseitig-umschaltbar | 4905 9575 | 2470,00 |
| 386 NPL Typ 2 | einseitig-Eingang links | 4905 9585 | 2370,00 |

(028)

Hinweis: Bei Bestellung nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Lötnippel bzw. Schweißnippel.
Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:
1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagerecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschlussschlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen.




Typ 684 NG - Acetylen

## Druckregelstation für Sauerstoff/neutrale Gase

- Betriebsüberdruck bis 300 bar
- Durchgangsventile, Druckregler, Ausgangskugelhahn (Ausbrennschutz) mit Lötnippel komplett auf einer Edelstahlplatte montiert und geprüft

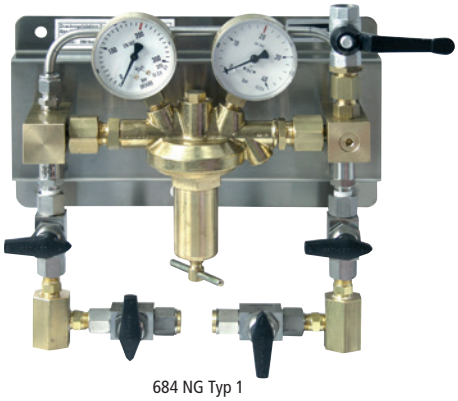
**Druckregelstationen sind in folgenden Auslieferungen lieferbar:**

1. **Modell 684 NG** für 2–6 Flaschen Typ, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.
2. **Modell 386 NPL** für 7–25 Flaschen Typ 1, Ausführung zweiseitig umschaltbar bzw. Typ 2 einseitiger Eingang links.

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 684 NG Typ 1 | zweiseitig-umschaltbar | 4904 9580 | 1690,00 |
| 684 NG Typ 2 | einseitig-Eingang links | 4905 9610 | 1865,00 |
| 386 NPL Typ 1 | zweiseitig-umschaltbar | 4905 9655 | 2035,00 |
| 386 NPL Typ 2 | einseitig-Eingang links | 4905 9665 | 2038,00 |

(028)

Hinweis: Bei Bestellungen nennen Sie uns bitte die Anschlüsse für die Eingänge und die Nennweite der Lötnippel bzw. Schweißnippel.
Optional können die Anlagen zusätzlich ausgestattet werden mit:
1–2 Kontaktmanometer, Signalwarnanlage, Ein- und Ausgänge: waagerecht, senkrecht von oben oder unten, Bündelanschlussschlauch, Flaschenbatterien, mit Filter, größeren Durchflüssen.



684 NG Typ 1

## Gasmischsystem BM-2-M

- Mischgerät für Ar/$CO_2$ zum direkten Flaschenanschluss (Hochdruck)
- Ausgerüstet mit 2 Sicherheitsventilen, Gleichdruckregelung, Proportional-Mischgas- und Mischgasmengenventil

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| Zumischbereiche | | 0–25 % $CO_2$ in Ar |
| Gaseingangsdrücke | bar | min. 4,5, max. 230 |
| Gasgemischausgangsdruck | bar | max. 3 |
| Mischgasleistung | Nl/min. | 8–25 |
| Einstellgenauigkeit | | ±1 % abs. bei 0–25 % bzw. ±2 % abs. bei 0–100 % |
| Mischpräzision | | ±1 % abs. bei 0–25 % bzw. ±2 % abs. bei 0–100 % |
| Eingänge | | Flaschenanschluss DIN 477 |
| Ausgang | | Tülle 6,3 |

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| BM-2-M | 4905 9670 | 1850,00 |

(028)








## Kleinschweißgarnitur – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

- Anschlussgewinde M21,5 x 1,5, 2-fache O-Ringabdichtung
- Brenngas: Acetylen

**PROFI S 89 (81050)**
**Garnitur bestehend aus:** Griffstück, Handrad-Schneideinsatz, 2 Rohrmontageeinsätze 2–4 und 4–6 mm, 3 Schweißeinsätze 2–9 mm, komplett im Blechkasten.

**PROFI S 89 MAXI (81411)**
**Garnitur bestehend aus:** Griffstück, Federhebel-Schneideinsatz, 3 Blockdüsen, 2 Rohrmontageeinsätze 2–4 und 4–6 mm, Führungswagen, Düsenreinigungsbohrer, 5 Schweißeinsätze 0,5–9 mm, komplett im Blechkasten.

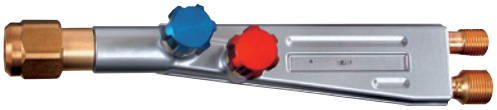

81411 (MAXI)

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 81050 PROFI S 89 | 4900 1810 | 324,40 |
| 81411 PROFI S 89 MAXI | 4900 1800 | 612,95 |

*(010)*

## Griffstück – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

- Mit Anschlussmutter und Schlauchtülle

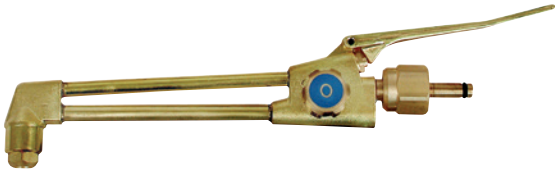


| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4900 1900 | 123,75 |

*(010)*

## Federhebel-Schneideinsatz – Schaft-Ø 15 mm (Profi S 89)

• Für Düsentyp B 10



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4900 1910 | 192,40 |

(010)

## Anwärmeinsatz

• Für Profi S 89



| Größe | Acetylenverbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 4 | 0,5 | 4900 2200 | 79,70 |
| 6 | 1,0 | 4900 2210 | 79,70 |

(010)

## Verchromter Schweißeinsatz

• Schlanke Bauart mit guter Wärmeableitung für Profi S 89



| Größe | Schweißbereich mm | Schweiß-Bereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | 0,5– 1,0 | 4900 2100 | 44,55 |
| 2 | 1,0– 2,0 | 1,0– 2,0 | 4900 2110 | 44,55 |
| 3 | 2,0– 4,0 | 2,0– 4,0 | 4900 2120 | 44,55 |
| 3 1/2 | 3,0– 5,0 | 3,0– 5,0 | 4900 2130 | 44,55 |
| 4 | 4,0– 6,0 | 4,0– 6,0 | 4900 2140 | 44,55 |
| 5 | 6,0– 9,0 | 6,0– 9,0 | 4900 2150 | 48,60 |
| 6 | 9,0–14,0 | 9,0–14,0 | 4900 2160 | 55,80 |

(010)

## Block-Brennschneiddüse B 10

• Für Acetylen-Injektor-Schneideinsätze Profi S 89, Düse unverchromt



| Schneid-bereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1– 3 | 2 | 0,2–0,8 | 0,8 | 0,25 | 4900 2240 | 32,00 |
| 3– 8 | 2–3 | 0,2–0,8 | 1,0–1,5 | 0,35 | 4900 2250 | 32,00 |
| 8–20 | 2–3 | 0,2–0,8 | 1,5–2,0 | 0,35 | 4900 2260 | 32,00 |
| 20–50 | 2–4 | 0,2–0,8 | 3,5–5,2 | 0,40 | 4900 2270 | 32,00 |

(010)

## Biegsamer Rohrmontageeinsatz

• 5-mm-Kupferrohr, schmales Mundstück für Profi S 89



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 1,0–2,0 | 4900 2000 | 44,55 |
| 3 | 2,0–4,0 | 4900 2010 | 44,55 |
| 3 1/2 | 3,0–5,0 | 4900 2020 | 44,55 |
| 4 | 4,0–6,0 | 4900 2030 | 44,55 |
| 5 | 6,0–9,0 | 4900 2040 | 46,50 |

(010)

## Schweißmundstück

• Für Profi S 89



| Größe | Schneidbereich mm | Gewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | W5/16" x 32 Gg | 4900 8000 | 12,25 |
| 2 | 1,0– 2,0 | W5/16" x 32 Gg | 4900 8010 | 12,25 |
| 3 | 2,0– 4,0 | W5/16" x 32 Gg | 4900 8020 | 12,25 |
| 4 | 4,0– 6,0 | W5/16" x 32 Gg | 4900 8030 | 12,25 |
| 5 | 6,0– 9,0 | W5/16" x 32 Gg | 4900 8040 | 12,25 |
| 6 | 9,0–14,0 | M9 x 1 | 4900 8050 | 22,45 |

(010)

## ZUBEHÖR

## Zubehör für Kleinschweißgarnitur Profi S 89

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Führungswagen mit Schrägschnittmöglichkeit | 4900 1920 | 39,90 |
| Zirkelstange mit Körnerspitze, Kreis-Ø bis 800 mm | 4900 1930 | 25,55 |
| Rundführung mit Zirkelstange | 4900 1940 | 128,15 |

(010)



Zirkelstange



Rundführung

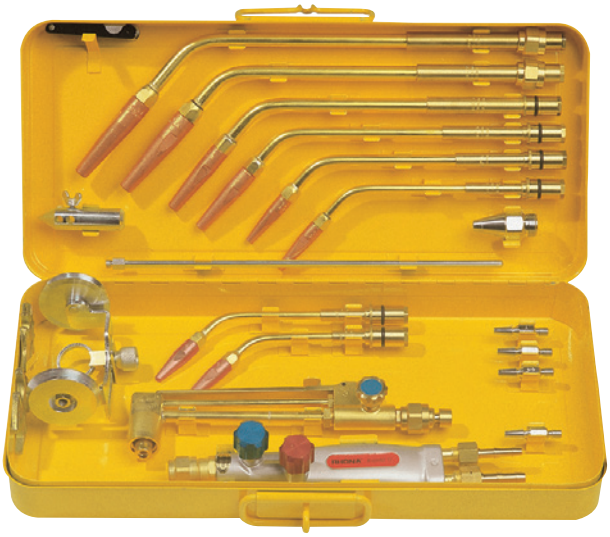


Führungswagen

## Schweiß- und Schneidgarnitur

Bestehend aus: Griffstück mit 6 Schweißeinsätzen 0,5–14 mm, Schneideinsatz, Heizdüse 3–100 mm, 4 Schneiddüsen verchromt bis 100 mm Typ AC, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Satz Düsenreinigungsbohrer, Montageschlüssel, im Stahlblechkasten.

Gas Control Equipment



| Anschlussvariante | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | 4900 0000 | 818,95 |
| KOMBI 20 | 4900 0020 | 882,90 |
| RHÖNA 2001 | 4900 0030 | 980,05 |
| WEIMAR 18 W | 4900 0045 | 630,55 |

*(010)*

## Schweiß- und Schneidgarnitur

Bestehend aus: Griffstück mit 8 Schweißeinsätzen 0,5–30 mm, Schneideinsatz, Heizdüse 3–100 mm, 4 Schneiddüsen verchromt bis 100 mm Typ AC, Führungswagen, Zirkelstange mit Körnerspitze, Satz Düsenreinigungsbohrer, Montageschlüssel, im Stahlblechkasten.

Gas Control Equipment

| Anschlussvariante | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | 4900 0100 | 942,80 |
| KOMBI 20 | 4900 0120 | 1019,15 |
| RHÖNA 2001 | 4900 0130 | 1128,55 |

*(010)*





## Montagebox KOMBI

Die ideale und praxisorientierte Zusammenstellung zum Wärmen und Brennschneiden.

**Gemeinsam im Lieferumfang:**
Druckminderer Sauerstoff und Acetylen mit Manometerschutzkappe, 4 Brennschneiddüsen AC 10–25, 25–40, 40–60, 60–100 mm, Heizdüse AC 3–100 mm, Gebrauchsstellenvorlage GVO10 und GVA10, 10 m Schlauch „Mittel", Düsenbohrer, Schweißerbrille SKI Flip DIN5, Montageschlüssel, Anzünder, Schweißerhandschuhe.

**Im Lieferumfang KOMBI 17:**
Griffstück KOMBI 17, Federhebel-Schneideinsatz KOMBI 17, Schweißeinsatz KOMBI 17, Gr. 7 (14–20 mm), Anwärmbrenner KOMBI 17, Gr. 6A.

**Im Lieferumfang KOMBI 20:**
Griffstück KOMBI 20, Federhebel-Schneideinsatz KOMBI 20, Schweißeinsatz KOMBI 20, Gr. 7 (14–20 mm), Anwärmbrenner KOMBI 20, Gr. 6A.



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | **4901 3150** | **697,30** |
| KOMBI 20 | **4901 3170** | **697,30** |

*(010)*

## Autogen-Leichtmetallgriffstück

- Handliches Leichtmetallgriffstück mit auswechselbaren Monoblockventilen, ohne Anschlussmutter

| Für Anschlussvarianten | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | **4900 0200** | **131,85** |
| KOMBI 20 | **4900 0210** | **120,05** |
| RHÖNA 2001 | **4900 0220** | **136,20** |
| WEIMAR 18 W | **4900 0232** | **124,30** |
| Anschlussmutter für KOMBI 17 | **4900 0235** | **9,45** |
| Anschlussmutter für KOMBI 20/RHÖNA 2001 | **4900 0240** | **10,35** |
| Anschlussmutter für WEIMAR 18 W | **4900 0245** | **9,65** |

*(010)*



KOMBI 17



WEIMAR 18 W

## Autogen-Griffstück ZE

- Griffstücke mit 90° versetzte Ventile

| Für Anschlussvarianten | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | **4900 0250** | **103,30** |
| KOMBI 20 | **4900 0255** | **103,30** |
| RHÖNA 2001 | **4900 0260** | **110,55** |

*(010)*



## Schweißeinsatz KOMBI 17

• Mit gehämmerten Schweißdüsen




| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | 4900 0310 | 40,85 |
| 2 | 1,0– 2,0 | 4900 0320 | 40,85 |
| 3 | 2,0– 4,0 | 4900 0330 | 40,85 |
| 4 | 4,0– 6,0 | 4900 0340 | 43,65 |
| 5 | 6,0– 9,0 | 4900 0350 | 45,05 |
| 6 | 9,0–14,0 | 4900 0360 | 48,65 |
| 7* | 14,0–20,0 | 4900 0370 | 86,60 |
| 8* | 20,0–30,0 | 4900 0380 | 86,60 |
| 9* | 30,0–50,0 | 4900 0390 | 86,60 |

*(010)*

*Mit Anschlussmutter.

## Schweißeinsatz RHÖNA 2001

• Mit gehämmerten Schweißdüsen



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | 4900 0610 | 48,35 |
| 2 | 1,0– 2,0 | 4900 0620 | 48,35 |
| 3 | 2,0– 4,0 | 4900 0630 | 48,95 |
| 4 | 4,0– 6,0 | 4900 0640 | 48,95 |
| 5 | 6,0– 9,0 | 4900 0650 | 54,00 |
| 6 | 9,0–14,0 | 4900 0660 | 54,00 |
| 7* | 14,0–20,0 | 4900 0670 | 79,40 |
| 8* | 20,0–30,0 | 4900 0680 | 79,40 |

*(010)*

*Mit Anschlussmutter.

## Schweißeinsatz KOMBI 20

• Mit gehämmerten Schweißdüsen



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | 4900 0510 | 47,20 |
| 2 | 1,0– 2,0 | 4900 0520 | 47,20 |
| 3 | 2,0– 4,0 | 4900 0530 | 49,60 |
| 4 | 4,0– 6,0 | 4900 0540 | 49,60 |
| 5 | 6,0– 9,0 | 4900 0550 | 52,95 |
| 6 | 9,0–14,0 | 4900 0560 | 52,95 |
| 7* | 14,0–20,0 | 4900 0570 | 71,90 |
| 8* | 20,0–30,0 | 4900 0580 | 71,90 |
| 9* | 30,0–50,0 | 4900 0590 | 79,70 |

*(010)*

*Mit Anschlussmutter.

## Schweißeinsatz WEIMAR 18 W

• Mit gehämmerten Schweißdüsen



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | 4900 0710 | 46,35 |
| 2 | 1,0– 2,0 | 4900 0720 | 46,35 |
| 3 | 2,0– 4,0 | 4900 0730 | 46,35 |
| 4 | 4,0– 6,0 | 4900 0740 | 46,35 |
| 5 | 6,0– 9,0 | 4900 0750 | 46,35 |
| 6 | 9,0–14,0 | 4900 0760 | 47,55 |
| 7* | 14,0–20,0 | 4900 0770 | 64,20 |
| 8* | 20,0–30,0 | 4900 0780 | 54,00 |

*(010)*

*Mit Anschlussmutter.

## Rohrschweißeinsatz KOMBI 17

• Cu-Rohr 6 mm Ø, biegbar



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 1–2 | 4900 0900 | 41,00 |
| 3 | 2–4 | 4900 0910 | 41,00 |
| 4 | 4–6 | 4900 0920 | 41,00 |
| 5 | 6–9 | 4900 0930 | 45,05 |

*(010)*

## Rohrschweißeinsatz RHÖNA 2001

• Cu-Rohr 6 mm Ø, biegbar



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 1–2 | 4900 1200 | 48,95 |
| 3 | 2–4 | 4900 1210 | 48,95 |
| 4 | 4–6 | 4900 1220 | 48,95 |
| 5 | 6–9 | 4900 1230 | 50,80 |

*(010)*

## Rohrschweißeinsatz KOMBI 20

• Cu-Rohr 6 mm Ø, biegbar



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 1–2 | 4900 1100 | 48,60 |
| 3 | 2–4 | 4900 1110 | 48,60 |
| 4 | 4–6 | 4900 1120 | 48,60 |
| 5 | 6–9 | 4900 1130 | 50,05 |

*(010)*

## Rohrschweißeinsatz WEIMAR 18 W

• Cu-Rohr 6 mm Ø, biegbar



| Größe | Schweißbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 1–2 | 4900 1300 | 39,55 |
| 3 | 2–4 | 4900 1310 | 39,55 |
| 4 | 4–6 | 4900 1320 | 39,55 |
| 5 | 6–9 | 4900 1330 | 43,05 |

*(010)*

## Rohr-Montagevorderteil



| Anschlussvarianten | Größe | S-Bereich mm | Gewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/ 20 | 2 | 1–2 | W8 x 28 Gg | 4900 7400 | 19,85 |
| KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20 | 3 | 2–4 | W8 x 28 Gg | 4900 7410 | 19,85 |
| KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20 | 4 | 4–6 | W10 x 28 Gg | 4900 7420 | 19,85 |
| KOMBI 17/20, RHÖNA 2001, ZEK 17/20 | 5 | 6–9 | W10 x 28 Gg | 4900 7430 | 20,85 |
| WEIMAR 18 W, Profi 89 S | 2 | 1–2 | W5/16" x 32 Gg | 4900 7600 | 17,25 |
| WEIMAR 18 W, Profi 89 S | 3 | 2–4 | W5/16" x 32 Gg | 4900 7610 | 17,25 |
| WEIMAR 18 W, Profi 89 S | 4 | 4–6 | W5/16" x 32 Gg | 4900 7630 | 17,25 |
| WEIMAR 18 W, Profi 89 S | 5 | 6–9 | W5/16" x 32 Gg | 4900 7640 | 17,25 |
| Profi 89 S | 3 1/2 | 3–5 | W5/16" x 32 Gg | 4900 7670 | 18,30 |

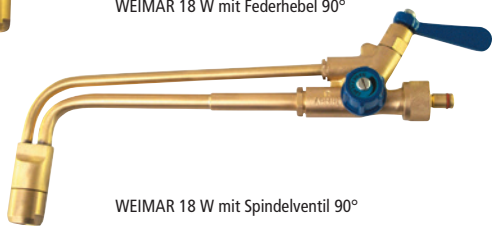
*(010)*

## Schneideinsatz Typ F

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentyp AC und R
- Brennerkopf-Ø 27 mm



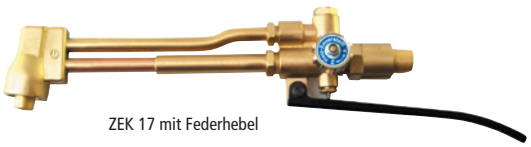
WEIMAR 18 W mit Federhebel 90°



WEIMAR 18 W mit Spindelventil 90°



WEIMAR 18 W mit Federhebel 0°



ZEK 17 mit Federhebel



ZEK 20 mit Federhebel

| Anschlussvarianten | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Duo 98 KOMBI 17 mit Federhebel | 4900 1401 | 214,10 |
| Duo 98 KOMBI 20 mit Federhebel | 4900 1411 | 214,10 |
| Duo 98 KOMBI 2001 mit Federhebel | 4900 1421 | 214,10 |
| WEIMAR 18 W mit Federhebel 90° | 4900 1423 | 133,80 |
| WEIMAR 18 W mit Federhebel 0° | 4900 1425 | 135,80 |
| WEIMAR 18 W mit Spindelventil 90° | 4900 1427 | 137,80 |
| ZEK 17 mit Federhebel | 4900 1405 | 159,15 |
| ZEK 20 mit Federhebel | 4900 1415 | 174,85 |

*(010)*

## Federhebel-Schneideinsatz F-AB

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentyp AB
- Brennerkopf-Ø 27 mm



| Anschlussvarianten | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | 4900 1440 | 214,10 |
| KOMBI 20 | 4900 1445 | 214,10 |
| RHÖNA 2001 | 4900 1450 | 214,10 |

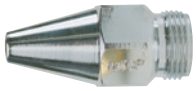
*(010)*

## Heizdüse AC

• Für Brenngas Acetylen

| Schneidbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3–100 | 4900 1580 | 21,90 |
| 100–300 | 4900 1590 | 21,90 |

(010)



## Brennschneiddüse AC

• Für Brenngas Acetylen

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,0–3,0 | 0,5 | 1,5–2,0 | 0,30 | 4900 1500 | 18,05 |
| 10– 25 | 3,0–4,0 | 0,5 | 2,7–3,2 | 0,35 | 4900 1510 | 18,05 |
| 25– 40 | 4,0–5,0 | 0,5 | 2,7–3,2 | 0,35 | 4900 1520 | 18,05 |
| 40– 60 | 4,0–5,0 | 0,5 | 4,5–5,5 | 0,35 | 4900 1530 | 18,05 |
| 60–100 | 5,0–6,0 | 0,5 | 8,6–10,0 | 0,40 | 4900 1540 | 18,05 |
| 100–200 | 7,5 | 0,5 | 16,0 | 0,85 | 4900 1550 | 22,80 |
| 200–300 | 7,5 | 0,5 | 31,0 | 0,85 | 4900 1560 | 22,80 |

(010)



## Heizdüse R

• Mit Einschraubgewinde M21 x 1,5 mm
• Für Brenngas Acetylen

| Schneidbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3–100 | 4900 1670 | 12,45 |

(010)



## Brennschneiddüse R

• Einschraubgewinde M8
• Für Brenngas Acetylen

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 3,0 | 0,3 | 1,75 | 0,3 | 4900 1600 | 9,75 |
| 10– 25 | 3,5 | 0,3 | 3,50 | 0,4 | 4900 1610 | 9,75 |
| 25– 40 | 4,0 | 0,3 | 4,50 | 0,5 | 4900 1620 | 9,75 |
| 40– 60 | 4,5 | 0,3 | 5,50 | 0,6 | 4900 1630 | 9,75 |
| 60–100 | 5,0 | 0,3 | 9,00 | 0,8 | 4900 1640 | 9,75 |

(010)



## Block-Brennschneiddüse AB

• Für Brenngas Acetylen

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,5–3,5 | 0,3 | 1,6– 2,0 | 0,3 | 4900 1680 | 31,85 |
| 10– 25 | 3,0–4,0 | 0,3 | 2,8– 3,5 | 0,4 | 4900 1682 | 31,85 |
| 25– 40 | 3,5–4,5 | 0,3 | 4,5– 5,3 | 0,6 | 4900 1685 | 31,85 |
| 40– 60 | 4,5–5,0 | 0,3 | 6,5– 8,0 | 0,7 | 4900 1688 | 31,85 |
| 60–100 | 4,5–5,5 | 0,3 | 10,0–13,0 | 0,8 | 4900 1690 | 31,85 |
| 100–200 | 5,0–6,0 | 0,8 | 15,0–19,0 | 1,0 | 4900 1692 | 31,85 |
| 200–300 | 7,0–8,0 | 0,8 | 24,0–28,0 | 1,5 | 4900 1695 | 31,85 |

(010)



## Brennschneid- und Heizdüse K

• Aus Messing
• Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze sowie den maschinellen Einsatz

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5– 15 | 2,5 | 0,3 | 2,3 | 0,6 | 4900 3305 | 8,10 |
| 15– 30 | 2,5 | 0,3 | 3,8 | 0,6 | 4900 3310 | 8,10 |
| 30– 60 | 2,5 | 0,3 | 5,6 | 0,6 | 4900 3315 | 8,10 |
| 60–100 | 2,5 | 0,3 | 9,7 | 0,6 | 4900 3320 | 8,10 |
| 100–200 | 2,5 | 0,3 | 16,0 | 0,9 | 4900 3325 | 8,10 |
| 200–300 | 2,5 | 0,3 | 30,2 | 1,1 | 4900 3330 | 12,95 |
| Heizdüse, Typ K 3–100 | – | – | – | – | 4900 3340 | 8,45 |
| Heizdüse, Typ K 100–300 | – | – | – | – | 4900 3345 | 8,45 |

(010)



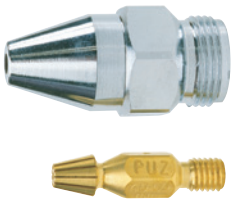
Brennschneiddüse K



Heizdüse K

## Brennschneid- und Heizdüse PUZ 89

- Für Propan/Erdgas
- Maschinen- und Handbrennschneiddüse für sehr gute Schnitt-Ergebnisse
- Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze
- Heizdüse verchromt, Schneiddüse unverchromt

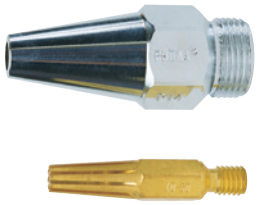


| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,0–3,0 | 0,2 | 2,6– 3,0 | 0,35 | 4900 8400 | 16,95 |
| 10– 25 | 4,0–5,0 | 0,3 | 4,3– 4,9 | 0,40 | 4900 8410 | 16,95 |
| 25– 40 | 4,0–5,0 | 0,2 | 4,3– 4,9 | 0,40 | 4900 8420 | 16,95 |
| 40– 60 | 4,5–5,5 | 0,2 | 6,1– 7,1 | 0,40 | 4900 8430 | 16,95 |
| 60–100 | 5,0–6,0 | 0,2 | 9,6–11,0 | 0,40 | 4900 8440 | 16,95 |
| 100–200 | 5,5–6,5 | 0,3 | 14,3–16,9 | 0,55 | 4900 8450 | 16,95 |
| 200–300 | 6,5–8,5 | 0,3 | 25,6–32,4 | 0,75 | 4900 8460 | 16,95 |
| Heizdüse, Typ PUZ 89 3–100 | – | – | – | – | 4900 8500 | 21,90 |
| Heizdüse, Typ PUZ 89 100–300 | – | – | – | – | 4900 8510 | 21,90 |

*(010)*

## Brennschneid- und Heizdüse MPL

- Für Propan/Erdgas
- Handbrennschneiddüse für den rauen Einsatz, z. B. auf Schrottplätzen
- Für Injektor-Handschneidbrenner und Schneideinsätze
- Heizdüse verchromt, Schneiddüse unverchromt



| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,0–3,0 | 0,2 | 2,6– 3,0 | 0,35 | 4900 8700 | 19,85 |
| 10– 25 | 3,0–4,5 | 0,2 | 3,2– 4,1 | 0,40 | 4900 8710 | 19,85 |
| 25– 40 | 4,0–5,0 | 0,2 | 4,3– 4,9 | 0,40 | 4900 8720 | 19,85 |
| 40– 60 | 4,5–5,5 | 0,2 | 6,1– 7,1 | 0,40 | 4900 8730 | 19,85 |
| 60–100 | 5,0–6,0 | 0,2 | 9,6–11,0 | 0,40 | 4900 8740 | 19,85 |
| 100–200 | 5,5–6,5 | 0,3 | 14,3–16,9 | 0,55 | 4900 8750 | 19,85 |
| 200–300 | 6,5–8,5 | 0,3 | 25,6–32,4 | 0,75 | 4900 8760 | 19,85 |
| Heizdüse, Typ MPL 3–100 | – | – | – | – | 4900 8800 | 26,00 |
| Heizdüse, Typ MPL 100–300 | – | – | – | – | 4900 8810 | 26,00 |

*(010)*

Alle Einstell- bzw. Verbrauchswerte sind Mittelwerte bei Sauerstoffreinheit von ca. 99,5 % und Stahlqualität S335JR.

## Schweißdüse

- Für KOMBI 17, KOMBI 20, RHÖNA 2001, ZEK 17, ZEK 20
- Gehämmerte Ausführung



| Größe | Schweißbereich mm | Innengewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | M10 x 1,5 | 4900 7810 | 13,70 |
| 2 | 1,0– 2,0 | M10 x 1,5 | 4900 7820 | 8,35 |
| 3 | 2,0– 4,0 | M10 x 1,5 | 4900 7830 | 10,00 |
| 4 | 4,0– 6,0 | M10 x 1,5 | 4900 7840 | 10,00 |
| 5 | 6,0– 9,0 | M12 x 1,5 | 4900 7850 | 16,25 |
| 6 | 9,0–14,0 | M12 x 1,5 | 4900 7860 | 16,25 |
| 7 | 14,0–20,0 | M14 x 1,5 | 4900 7870 | 23,40 |
| 8 | 20,0–30,0 | M14 x 1,5 | 4900 7880 | 20,20 |
| 9 | 30,0–50,0 | W14 x 20 Gg | 4900 7890 | 20,20 |

*(010)*

## Schweißdüse

Für WEIMAR 18 W.



| Größe | Schweißbereich mm | Innengewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0,5– 1,0 | M8 x 1 | 4900 7900 | 31,25 |
| 2 | 1,0– 2,0 | M8 x 1 | 4900 7905 | 18,35 |
| 3 | 2,0– 4,0 | M8 x 1 | 4900 7910 | 18,35 |
| 4 | 4,0– 6,0 | M8 x 1 | 4900 7915 | 18,35 |
| 5 | 6,0– 9,0 | M8 x 1 | 4900 7920 | 18,35 |
| 6 | 9,0–14,0 | M8 x 1 | 4900 7930 | 31,25 |

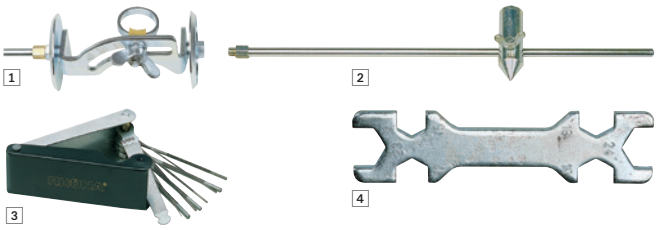
*(010)*

## ZUBEHÖR

# Autogen-Zubehör

| Abb. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Führungswagen für Schneideinsätze mit Schräg-schnittmöglichkeit für Brennerköpfe-Ø 27 mm | 4900 1700 | 40,20 |
| 2 | Zirkelstange mit Körnerspitze Kreis-Ø bis 800 mm | 4900 1730 | 25,55 |
| 3 | Düsenreinigungsbohrer | 4900 1740 | 23,65 |
| 4 | Montageschlüssel mit Schlüsselweiten 24/23/19/18/17/15 mm | 4900 1760 | 5,70 |

(010)




# Brauseanwärmeinsatz NEF/B für Acetylen

- Die Brauseanwärmeinsätze NEF/B werden für das flächige Anwärmen eingesetzt



Größe 4/6

| Anschlussvarianten | Größe | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| KOMBI 17 | 4 | 240 | 4900 4800 | 79,70 |
| KOMBI 17 | 6 | 240 | 4900 4810 | 79,70 |
| KOMBI 17 | 6A | 340 | 4900 4820 | 91,05 |
| KOMBI 17 | 7 | 670 | 4900 4830 | 286,95 |
| KOMBI 17 | 9 | 670 | 4900 4840 | 301,10 |
| KOMBI 20 | 4 | 240 | 4900 4900 | 84,40 |
| KOMBI 20 | 6 | 240 | 4900 4910 | 79,70 |
| KOMBI 20 | 6A | 340 | 4900 4920 | 98,25 |
| KOMBI 20 | 7 | 670 | 4900 4930 | 286,95 |
| KOMBI 20 | 9 | 670 | 4900 4940 | 301,10 |

(010)



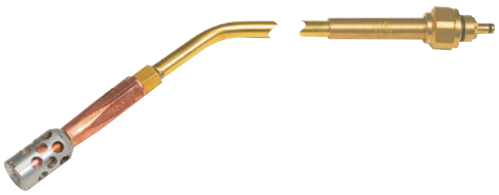
Größe 7/9

| Anschlussvarianten | Größe | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| RHÖNA 2001 | 4 | 240 | 4900 5000 | 79,70 |
| RHÖNA 2001 | 6 | 240 | 4900 5010 | 79,70 |
| RHÖNA 2001 | 6A | 340 | 4900 5020 | 103,15 |
| RHÖNA 2001 | 7 | 670 | 4900 5030 | 286,95 |
| RHÖNA 2001 | 9 | 670 | 4900 5040 | 301,10 |
| WEIMAR 18 W | 4 | 240 | 4900 5100 | 84,40 |
| WEIMAR 18 W | 6 | 240 | 4900 5110 | 84,40 |
| WEIMAR 18 W | 6A | 340 | 4900 5120 | 94,45 |
| WEIMAR 18 W | 7 | 670 | 4900 5130 | 286,95 |
| WEIMAR 18 W | 9 | 670 | 4900 5140 | 301,10 |

(010)

# Hochleistungs-Anwärmeinsatz NEF/S für Acetylen

- 12-Flammen-Wärmeinsatz mit Kühl- und Schutzmantel für flächige bis zentrische Anwärmaufgaben, z. B. zum Flammrichten von großen Stahlbaukonstruktionen



| Anschlussvarianten | Größe | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| KOMBI 17 | 12 | 695 | 4900 5200 | 437,80 |
| KOMBI 17 | 13 | 695 | 4900 5210 | 437,80 |
| KOMBI 20 | 12 | 695 | 4900 5220 | 437,80 |
| KOMBI 20 | 13 | 695 | 4900 5230 | 437,80 |
| RHÖNA 2001 | 12 | 695 | 4900 5300 | 437,80 |
| RHÖNA 2001 | 13 | 695 | 4900 5310 | 437,80 |
| WEIMAR 18 W | 12 | 695 | 4900 5320 | 437,80 |
| WEIMAR 18 W | 13 | 695 | 4900 5330 | 437,80 |

(010)

# Anwärmkopf als Ersatzteil

- Unverchromt, für Acetylen
- 12-Flammen-Wärmeinsatz mit Kühl- und Schutzmantel für flächige bis zentrische Anwärmaufgaben, z. B. zum Flammrichten von großen Stahlbaukonstruktionen



NEF/B Gr. 4+6 | NEF/B Gr. 7+9 | NEF/S Gr. 12+13

| Typ | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| NEF/B | 4 | 4900 5400 | 34,95 |
| NEF/B | 6 | 4900 5410 | 50,20 |
| NEF/B | 6A | 4900 5420 | 50,20 |
| NEF/B | 7 | 4900 5430 | 159,80 |
| NEF/B | 9 | 4900 5440 | 167,45 |
| NEF/S | 12 | 4900 5450 | 318,70 |
| NEF/S | 13 | 4900 5460 | 318,70 |

(010)

## Anwärmbrennereinsatz S

- Für Propan/Erdgas
- Mit diesem Brenner lassen sich alle hartlötbaren Werkstoffe hartlöten
- Für die Glas- bzw. Quarzglasbearbeitung werden S-Brenner erfolgreich eingesetzt
- Zentrische Primärflamme, die fast spitz ausläuft. Weit zurückliegende Stabilisierungsflammen, die den Löt- oder Anwärmvorgang nicht beeinflussen



| Anschlussvarianten | Größe | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| KOMBI 17 | 15 | 210 | 4900 5700 | 111,35 |
| KOMBI 17 | 25 | 240 | 4900 5710 | 125,55 |
| KOMBI 17 | 35 | 270 | 4900 5720 | 128,15 |
| KOMBI 17 | 45 | 310 | 4900 5730 | 130,85 |
| KOMBI 17 | 55 | 340 | 4900 5740 | 136,35 |
| KOMBI 17 | 65 | 380 | 4900 5750 | 126,70 |
| RHÖNA 2001 | 15 | 210 | 4900 5900 | 111,35 |
| RHÖNA 2001 | 25 | 240 | 4900 5910 | 125,55 |
| RHÖNA 2001 | 35 | 270 | 4900 5920 | 117,05 |
| RHÖNA 2001 | 45 | 310 | 4900 5930 | 119,90 |
| RHÖNA 2001 | 55 | 340 | 4900 5940 | 136,35 |
| RHÖNA 2001 | 65 | 380 | 4900 5950 | 126,70 |

*(010)*

## Anwärmbrennereinsatz D

- Für Propan/Erdgas
- Zum Anwärmen von Stahlbaukonstruktionen bei äußerster Flammenleistung
- Die Primärflamme brennt gebündelt, wodurch gut kontrollierbare Anwärmvorgänge durchgeführt werden können



| Anschlussvariante | Bezeichnung | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| KOMBI 17 | D1 | 290 | 4900 6100 | 134,00 |
| KOMBI 17 | D2 | 490 | 4900 6110 | 146,30 |
| KOMBI 17 | D3 | 650 | 4900 6120 | 153,20 |
| RHÖNA 2001 | D1 | 290 | 4900 6300 | 122,55 |
| RHÖNA 2001 | D2 | 490 | 4900 6310 | 146,30 |
| RHÖNA 2001 | D3 | 650 | 4900 6320 | 153,20 |

*(010)*

## Anwärmkopf S als Ersatzteil

- Verchromt – für Propan/Erdgas



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 15 | 4900 6000 | 61,55 |
| 25 | 4900 6010 | 61,55 |
| 35 | 4900 6020 | 61,55 |
| 45 | 4900 6030 | 64,35 |
| 55 | 4900 6040 | 66,80 |
| 65 | 4900 6050 | 69,65 |

*(010)*

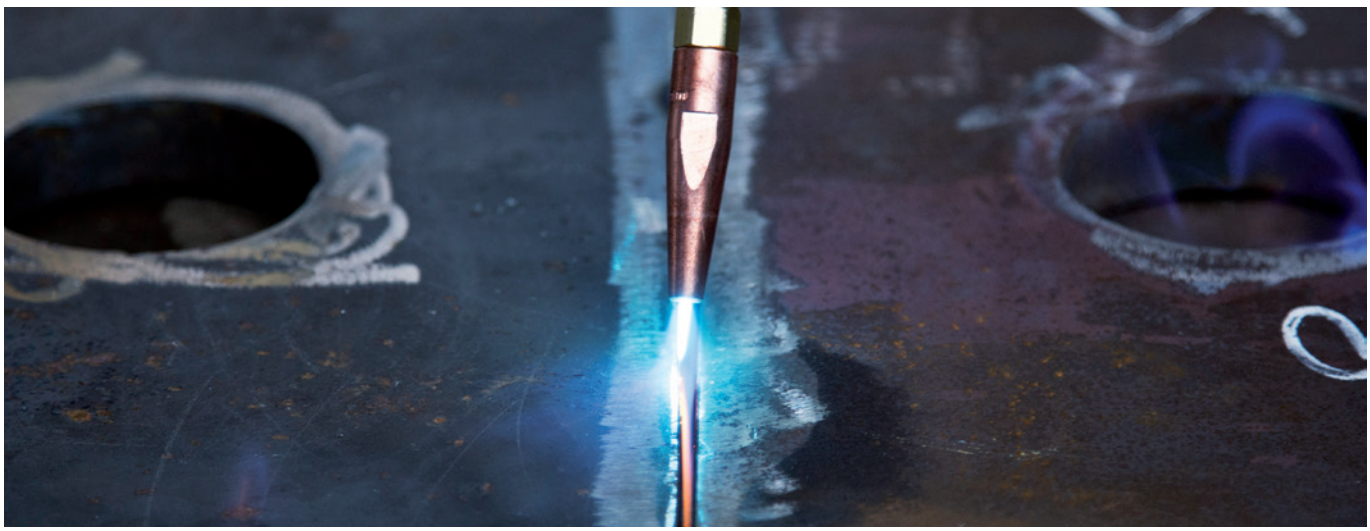
## Anwärmkopf D als Ersatzteil

- Verchromt – für Propan/Erdgas



| Anwärmkopf | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| D1 | 4900 6400 | 74,45 |
| D2 | 4900 6410 | 83,85 |
| D3 | 4900 6420 | 91,05 |

*(010)*



## Handschneidbrenner X511

- Schneidleistung bis 500 mm
- Die gasemischende Bauart ist rückschlagunempfindlich, dadurch lange Lebensdauer
- Gasemischende Düsen ermöglichen den Einsatz der Brenngase Acetylen, Propan und Erdgas mit einem Brenner, Es erfolgt lediglich ein Düsenwechsel
- Guter Griff, leicht in der Handhabung, geringes Gewicht, sicher und robust
- Für Düsentypen AGN, FGA, PNME, HA und HP

GCE Gas Control Equipment



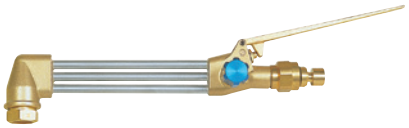
| Länge mm | Kopfwinkel ° | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 470 | 0 | 4900 3500 | 461,90 |
| 855 | 0 | 4900 3510 | 604,00 |
| 1155 | 0 | 4900 3520 | 701,45 |
| 855 | 75 | 4900 3530 | 575,15 |
| 1155 | 75 | 4900 3540 | 668,15 |
| 470 | 90 | 4900 3550 | 440,20 |

(010)

## Federhebel-Schneideinsatz F-GM

- Schneidleistung bis 100 mm
- Für Düsentypen AGN, FGA und PNME

GCE Gas Control Equipment



| Für Anschlussvarianten | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KOMBI 17 | 4900 3600 | 214,10 |
| KOMBI 20 | 4900 3610 | 216,45 |
| RHÖNA 2001 | 4900 3620 | 228,30 |
| WEIMAR 18 W | 4900 3630 | 216,45 |

(010)

## Düsenmutter für Schneiddüse

- Passend für Handschneidbrenner X511 und Federhebel-Schneideinsätze FGM

GCE Gas Control Equipment



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4900 3590 | 30,25 |

(010)

## Gasmischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ AGN Normal

- Für gasemischende Handschneidbrenner und Schneideinsätze

GCE Gas Control Equipment



| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,5–3,5 | 0,3 | 1,25– 1,65 | 0,30 | 4900 3700 | 35,25 |
| 10– 25 | 3,0–4,0 | 0,3 | 2,12– 3,20 | 0,40 | 4900 3710 | 35,25 |
| 25– 40 | 3,5–4,5 | 0,3 | 3,20– 4,45 | 0,45 | 4900 3720 | 35,25 |
| 40– 60 | 4,5–5,0 | 0,5 | 4,50– 5,50 | 0,50 | 4900 3730 | 35,25 |
| 60–100 | 4,5–5,5 | 0,5 | 8,40– 9,80 | 0,60 | 4900 3740 | 35,25 |
| 100–200 | 5,0–6,5 | 0,5 | 13,00–15,00 | 0,75 | 4900 3750 | 35,25 |
| 200–300 | 6,0–7,5 | 0,8 | 15,00–19,00 | 1,00 | 4900 3760 | 35,25 |
| 300–500 | 7,0–8,5 | 0,8 | 24,00–28,00 | 1,50 | 4900 3770 | 62,35 |

(010)

## Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ AGN System Coolex®

- Für gasemischende Handschneidbrenner und Schneideinsätze

GCE Gas Control Equipment



| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,5–3,5 | 0,3 | 1,25–1,65 | 0,30 | 4900 3900 | 41,85 |
| 10– 25 | 3,0–4,0 | 0,3 | 2,12–3,20 | 0,40 | 4900 3910 | 41,85 |
| 25– 40 | 3,5–4,5 | 0,3 | 3,20–4,45 | 0,45 | 4900 3920 | 41,85 |
| 40– 60 | 4,5–5,0 | 0,5 | 4,50–5,50 | 0,50 | 4900 3930 | 41,85 |
| 60–100 | 4,5–5,5 | 0,5 | 8,40–9,80 | 0,60 | 4900 3940 | 41,85 |

(010)

## Maschinen-Brennschneiddüse – Acetylen, 2-tlg., A-MD Coolex®

- Hochleistungsdüse, 2-tlg. Bauart
- Mit verchromter Außen- und Innendüse und guten Reinigungsmöglichkeiten
- Schneidsauerstoff bis max. 8 bar



| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 5 | 2,0–3,0 | 0,5 | 0,40– 0,55 | 0,5 | 4900 4200 | 67,05 |
| 6– 10 | 4,0–5,0 | 0,5 | 1,20– 1,40 | 0,5 | 4900 4210 | 67,05 |
| 10– 25 | 6,5–7,5 | 0,5 | 3,20– 3,70 | 0,5 | 4900 4220 | 67,05 |
| 25– 40 | 6,5–8,0 | 0,5 | 4,60– 5,50 | 0,5 | 4900 4230 | 67,05 |
| 40– 60 | 6,5–8,5 | 0,5 | 5,60– 7,10 | 0,7 | 4900 4240 | 63,85 |
| 60–100 | 6,5–8,0 | 0,5 | 9,10–11,00 | 0,7 | 4900 4250 | 63,85 |
| 100–150 | 6,5–7,0 | 0,5 | 12,20–12,90 | 0,7 | 4900 4260 | 63,85 |
| 150–230 | 6,5–7,5 | 0,5 | 19,40–22,00 | 1,4 | 4900 4270 | 70,05 |
| 230–300 | 6,5–7,5 | 0,5 | 28,50–32,50 | 1,4 | 4900 4280 | 70,05 |

*(010)*

## Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ HA 317/System Coolex®

- Speziell für Schrott- und Abbruchbereich entwickelte Spezialdüse
- Schnelle Anwärmzeit, großer Schneidbereich, Rückschlagunempfindlichkeit und durch das Kühlsystem 6-fach höhere Standzeit als konventionelle Düsen zeichnen diese Brennschneidwerkzeuge aus



| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0– 50 | 1,0–3,1 | 0,3–0,8 | 3,0– 6,3 | 0,74 | 4900 4300 ● | 35,70 |
| 50–100 | 1,8–4,9 | 0,3–0,8 | 6,4–12,4 | 1,05 | 4900 4310 ● | 35,70 |
| 100–200 | 4,2–7,4 | 0,3–0,8 | 14,5–23,0 | 1,20 | 4900 4320 ● | 45,60 |
| 200–300 | 4,3–7,3 | 0,3–0,8 | 24,0–35,7 | 1,30 | 4900 4330 ● | 45,60 |
| 300–500 | 5,9–8,5 | 0,8 | 39,6–53,3 | 1,39 | 4900 4340 ● | 69,60 |

*(010)*

## Gasmischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ FGA

- Zum Fugenhobeln, System Coolex®, gerade

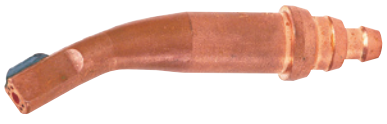


| Größe | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4–5 | 0,6 | 4,0– 4,7 | 1,1 | 4900 4405 | 105,45 |
| 2 | 5–6 | 0,7 | 6,3– 7,3 | 1,3 | 4900 4415 | 105,45 |
| 3 | 6–7 | 0,8 | 9,3–10,9 | 1,5 | 4900 4425 | 105,45 |

*(010)*

## Gasemischende Düse – Acetylen, 1-tlg., Typ FGA

- Zum Fugenhobeln, System Coolex®, gebogen



| Größe | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4–5 | 0,6 | 4,0– 4,7 | 1,1 | 4900 4440 | 105,45 |
| 2 | 5–6 | 0,7 | 6,3– 7,3 | 1,3 | 4900 4450 | 105,45 |
| 3 | 6–7 | 0,8 | 9,3–10,9 | 1,5 | 4900 4460 | 105,45 |

*(010)*

## Nietkopfschneiddüse



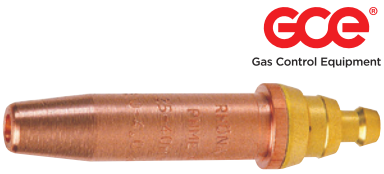
| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1298, für Handschneidbrenner X 511 | 4900 4480 | 90,95 |

*(010)*

## Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ PNME/Normal

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,0 | 0,3 | 2,1 | 0,3 | 4900 4500 | 36,30 |
| 10– 25 | 3,0 | 0,3 | 3,2 | 0,4 | 4900 4510 | 36,30 |
| 25– 40 | 3,0 | 0,3 | 5,2 | 0,6 | 4900 4520 | 36,30 |
| 40– 60 | 3,5 | 0,3 | 7,4 | 0,8 | 4900 4530 | 36,30 |
| 60–150 | 3,5 | 0,3 | 13,6 | 1,0 | 4900 4540 | 36,30 |
| 150–300 | 3,5–6,5 | 0,3 | 34,7 | 1,3 | 4900 4550 | 36,30 |
| 300–500 | 7,0–8,5 | 0,3 | 42,0 | 1,8 | 4900 4560 | 58,75 |

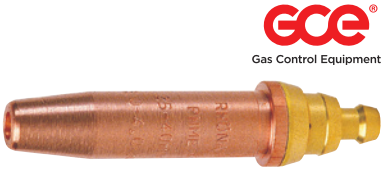
*(010)*



## Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ PNME/System Coolex®

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3– 10 | 2,0 | 0,3 | 2,1 | 0,3 | 4900 4600 | 45,90 |
| 10– 25 | 3,0 | 0,3 | 3,2 | 0,4 | 4900 4610 | 45,90 |
| 25– 40 | 3,0 | 0,3 | 5,2 | 0,6 | 4900 4620 | 45,90 |
| 40– 60 | 3,5 | 0,3 | 7,4 | 0,8 | 4900 4630 | 45,90 |
| 60–150 | 3,5 | 0,3 | 13,6 | 1,0 | 4900 4640 | 45,90 |

*(010)*



## Gasemischende Düse – Propan/Erdgas, 2-tlg., Typ HP 337/System Coolex®

- Speziell für Schrott- und Abbruchbereich entwickelte Spezialdüse
- Schnelle Anwärmzeit, großer Schneidbereich, Rückschlagunempfindlichkeit und durch das Kühlsystem 6-fach höhere Standzeit als konventionelle Düsen zeichnen diese Brennschneidwerkzeuge aus

| Schneidbereich mm | Sauerstoff-Druck bar | Brenngas-Druck bar | Sauerstoff-Verbrauch m³/h | Brenngas-Verbrauch m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0– 50 | 4 | 1 | 9,5 | 0,90 | 4900 4700 ● | 45,00 |
| 50–100 | 5 | 1 | 15,0 | 1,25 | 4900 4710 ● | 45,00 |
| 100–200 | 7 | 1 | 31,4 | 1,60 | 4900 4720 ● | 45,00 |
| 200–300 | 8 | 1 | 49,2 | 2,30 | 4900 4730 ● | 58,20 |
| 300–500 | 12 | 1 | 84,0 | 3,00 | 4900 4740 ● | 58,20 |

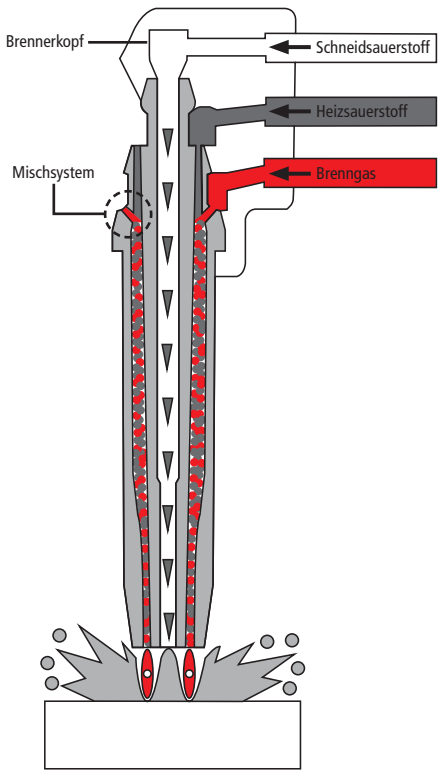
*(010)*



# GASEMISCHENDE DÜSEN

### GASEMISCHENDE HANDBRENNSCHNEIDDÜSEN SYSTEM COOLEX®

Bei konventionellen Schneiddüsen dringt heißes Gas von der Heizflamme in den Sauerstoffkanal und verursacht starke Erwärmung – nicht selten bis 500 °C und darüber.
Dies führt dazu, dass sich Schneidspritzer an der Düse und in den empfindlichen Auslaufkanälen festsetzen und diese beschädigen.




### DAS DÜSENSYSTEM COOLEX® LÖST DIESES PROBLEM!

Bereits während des Vorwärmens strömt ein wenig Sauerstoff aus dem Heizsauerstoffkanal und bewirkt eine effiziente innere Kühlung der Düsen. Dieser sogenannte Kühlstrom durchläuft einen kleinen Kanal von der Heizsauerstoffleitung zum Schneidsauerstoffkanal.
Bis 6-fach höhere Düsenstandzeiten werden damit erreicht.

## Flaschendruckminderer, 1-stufig

• Einstufig mit Zentralfilter, besonders reparaturfreundlich

Gas Control Equipment



| Gasart | Arbeitsmanometer | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Sauerstoff | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3257 | 111,85 |
| Argon/$CO_2$ | 30 l/min | 1/4" | 4901 3106 | 89,25 |
| Argon/$CO_2$ | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3186 | 89,25 |
| Druckluft | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3426 | 89,25 |
| Stickstoff | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3436 | 89,25 |
| Wasserstoff | 10/16 bar | 3/8" l.h. | 4901 3226 | 89,25 |
| Formiergas | 50 l/min | 3/8" l.h. | 4901 3446 | 89,25 |
| Propan | 1,5/2,5 bar | 3/8" l.h. | 4901 3236 | 89,25 |
| Acetylen | 1,5/2,5 bar | 3/8" l.h. | 4901 3416 | 94,50 |

*(010)*

Andere Ausführungen auf Anfrage erhältlich.

## Flaschendruckminderer mit Flowmeter

Gas Control Equipment



| Gasart | Messrohr l/min | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Argon/$CO_2$ | 16 | 1/4" | 4901 3126 | 157,50 |
| Stickstoff | 30 | 1/4" | 4901 3116 | 157,50 |
| Wasserstoff | 30 | 3/8" l.h. | 4901 3191 | 157,50 |
| Formiergas | 50 | 3/8" l.h. | 4901 3206 | 157,50 |

*(010)*

Andere Ausführungen (z. B. für 300-bar-Gasflaschen) auf Anfrage erhältlich

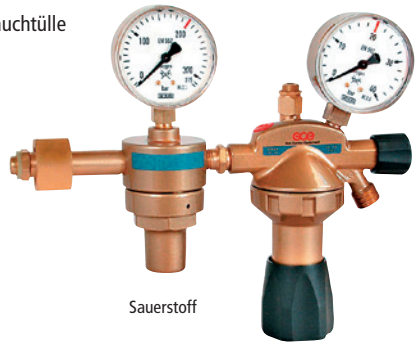
## Flaschendruckminderer, 2-stufig

• 2-stufiger Druckminderer mit Absperrventil

Gas Control Equipment

**Technische Daten:**

Ausgang: 3/8" Schlauchtülle
Max. Leistung: 100 $m^3/h$
Max. Arbeitsdruck: 20 bar



Sauerstoff

| Gasart | Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Sauerstoff | R 3 S | 4901 3630 | 324,05 |
| Argon/$CO_2$ | R 3 Ar | 4901 3635 | 324,05 |
| Stickstoff | R 3 St | 4901 3640 | 333,75 |
| Wasserstoff | R 3 W | 4901 3645 | 333,75 |

*(010)*

## Flaschendruckminderer, 300 bar, 1-stufig

• Mit Handanschluss
• Vordruck 300 bar

Gas Control Equipment



| Gasart | Arbeitsmanometer | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Sauerstoff | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3246 | 99,75 |
| Stickstoff | 10/16 bar | 1/4" | 4901 3247 | 136,50 |
| Argon/$CO_2$ | 30 l/min | 1/4" | 4901 3248 | 99,75 |

*(010)*

## Hochleistungs-Druckminderer Jet 600

• Abgangsstück flachdichtend für 15-mm-Cu-Rohr
• Inklusive Schneidringverschraubung für 6-mm-Cu-Rohr
• Ausgangsdruck: 0–200 bar

Gas Control Equipment



Stickstoff

| Bezeichnung | Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Jet 600 St | Stickstoff | 4901 3700 | 563,10 |
| Jet 600 D | Druckluft | 4901 3710 | 563,10 |

*(010)*

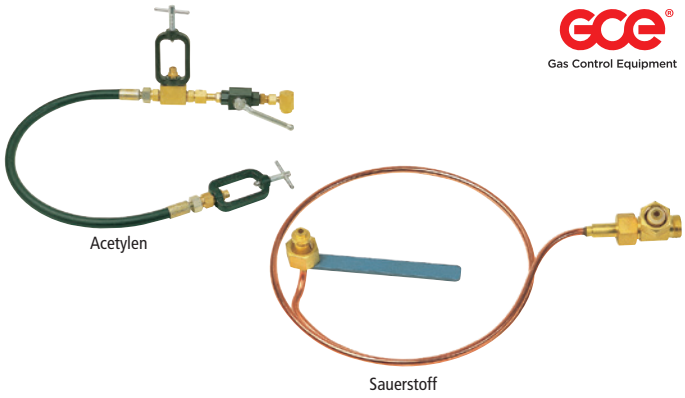
## Flaschenkupplung

• Für hochverdichtete Gase

| für Flaschenanzahl | für Gase | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | Acetylen* | 4901 4001 | 830,30 |
| 3 | Acetylen* | 4901 4011 | 991,15 |
| 4 | Acetylen* | 4901 4021 | 1313,10 |
| 5 | Acetylen* | 4901 4031 | 1652,00 |
| 2 | Sauerstoff | 4901 4100 | 157,10 |
| 3 | Sauerstoff | 4901 4110 | 347,95 |
| 5 | Sauerstoff | 4901 4130 | 678,90 |
| 2 | Wasserstoff | 4901 4200 | 157,10 |
| 2 | Stickstoff | 4901 4300 | 157,10 |

*(010)*

* Für Acetylen mit Kugelhahn nach TRAC und nun mit Gasrücktrittsicherung.
Achtung! Acetylen-Schläuche dürfen nicht älter als 5 Jahre sein!




## Umfüllrohr

• Für hochverdichtete Gase

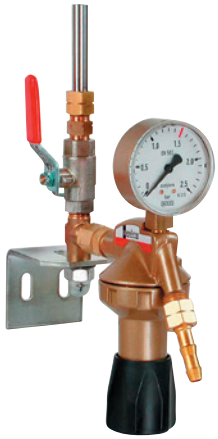
| für Gase | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff | 4901 4400 | 85,00 |
| Wasserstoff | 4901 4410 | 85,00 |
| Stickstoff | 4901 4430 | 85,00 |
| Argon/$CO_2$ | 4901 4440 | 85,00 |

*(010)*

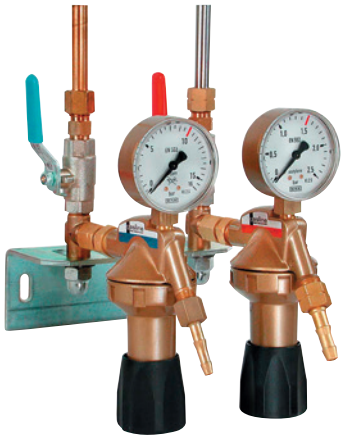


## Entnahmestellenstation

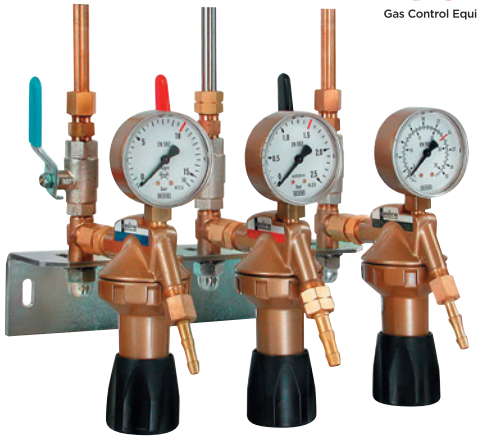
• Jeweils komplett mit Druckminderer, Kugelhahn, Wandkonsole, Löt- bzw. Schweißstutzen 3/8", Überwurfmutter 3/8"



1



2



3

| Abb. | Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 1-fach, Acetylen | 4901 5104 | 234,90 |
| 1 | 1-fach, Sauerstoff | 4901 5106 | 234,90 |
| 1 | 1-fach, Argon/$CO_2$ | 4901 5108 | 234,90 |

| Abb. | Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 2 | 2-fach, Sauerstoff/Acetylen | 4901 5110 | 400,75 |
| 2 | 2-fach, Sauerstoff/Propan | 4901 5112 | 400,75 |
| 3 | 3-fach, Argon/Sauerstoff/Acetylen | 4901 5118 | 576,40 |

*(010)*

## Entnahmestation mit Flowmeter

• Für Argon/$CO_2$, komplett mit Druckminderer, Kugelhahn, Wandkonsole, Lötstutzen 3/8", Überwurfmutter 3/8"



| Messrohr l/min | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 30 | 4901 5130 | 312,90 |
| 16 | 4901 5132 | 312,90 |

*(010)*

Andere Gase auf Anfrage.

## Entnahmestellen-Druckminderer

• Eingang Überwurfmutter 3/8"

| Gasart | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff | 4901 5080 | 108,60 |
| Argon/$CO_2$, Druckluft, 10 bar Manometer | 4901 5016 | 108,60 |
| Argon/$CO_2$, Litermanometer bis 32 l/min | 4901 5018 | 108,60 |
| Argon/$CO_2$, Messrohr bis 30 l/min | 4901 5084 | 200,50 |
| Argon/$CO_2$, Messrohr bis 16 l/min | 4901 5086 | 200,50 |
| Acetylen | 4901 5082 | 108,60 |
| Wasserstoff, 10 bar Manometer | 4901 5088 | 108,60 |
| Formiergas, Messrohr 0–50 l/min | 4901 5076 | 234,90 |
| Propan/Erdgas* | 4901 5058 | 108,60 |
| Formiergas / Manometer 50 l/min | 4901 5078 | 108,60 |
| Argon/Wasserstoff | 4901 5090 | 108,60 |

(010)

*Bei Bestellung bitte Brenngasart angeben.



Argon/$CO_2$, Druckluft, 10 bar Manometer

GCE Gas Control Equipment

## ZUBEHÖR

## Zubehör für Entnahmestellen-Druckminderer



Wandkonsole für 1 Entnahmestellen-Druckminderer



Überwurfmutter 3/8", andere Gase



Überwurfmutter 3/8" l.h., alle Brenngase

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 S – Sauerstoff | 4901 5098 | 58,00 |
| Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 APM – Brenngas | 4901 5100 | 58,00 |
| Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1 D/ RE 1 K/ RE 1 K-F* | 4901 5102 | 58,00 |
| Wandkonsole für 1 Entnahmestellen-Druckminderer | 4901 5092 | 25,65 |
| Wandkonsole für 2 Entnahmestellen-Druckminderer | 4901 5094 | 33,90 |
| Wandkonsole für 3 Entnahmestellen-Druckminderer | 4901 5096 | 45,90 |
| Schweißstutzen 3/8" – Acetylen | 4901 5500 | 80,55 |
| Lötstutzen 3/8" – andere Gase | 4901 5510 | 6,20 |
| Überwurfmutter 3/8" l.h. – alle Brenngase | 4901 5520 | 24,15 |
| Überwurfmutter 3/8" – andere Gase | 4901 5530 | 24,15 |

(010)

*Andere Gase.



Kugelhahn mit Winkelverschraubung für RE 1

GCE Gas Control Equipment

## Sicherheits-Manometer

• Nach DIN EN 562, BAM-geprüft

**Technische Daten:**
Nenngröße: 63 mm Ø
Messsystem: Cu-Legierung
Klasse: 2,5
Anschluss: unten, G 1/4" A





GCE Gas Control Equipment

| Gasart | Anzeigebereich | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Sauerstoff | 0–315 bar Flaschendruck | 4901 5800 | 16,15 |
| Sauerstoff | 0–16 bar Arbeitsdruck | 4901 5810 | 16,15 |
| Acetylen | 0–40 bar Flaschendruck | 4901 5820 | 20,20 |
| Acetylen | 0–2,5 bar Arbeitsdruck | 4901 5830 | 16,15 |

(010)

| Gasart | Anzeigebereich | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Argon | 0–315 bar Flaschendruck | 4901 5900 | 16,15 |
| neutral | 0–315 bar Arbeitsdruck | 4901 5910 | 16,15 |
| neutral | 0–16 bar Arbeitsdruck | 4901 5920 | 16,15 |
| neutral | 0–2,5 bar Arbeitsdruck | 4901 5940 | 16,15 |

(010)

## Manometer-Schutzkappe

• Sicherer Schutz für Manometer bei einfachster Handhabung
• Passend für alle im Katalog befindlichen einstufigen Druckminderer ohne Flowmeter

| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4901 5970 | 21,65 |

(010)



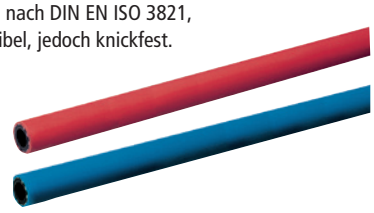
GCE Gas Control Equipment






## Autogenschlauch, Meterware

Für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.
- EPDM-Qualität
- Temperaturbeständig von –20 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m

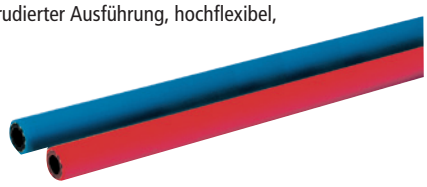


| Gasart | Abmessung mm | Kennfarbe | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|---|
| Acetylen | 9 x 3,5 (außen 16 mm) | rot | **4912 0810** | **1,72** |
| Sauerstoff | 6 x 5 (außen 16 mm) | blau | **4912 0820** | **1,86** |

*(165)*

## Zwillings-Autogenschlauch, Meterware

Zwillings-Autogenschlauch für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.
- EPDM-Qualität
- Schläuche verbunden
- Temperaturbeständig von –20 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m

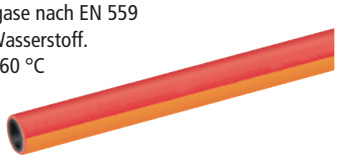


| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|
| 6 x 5 und 9 x 3,5 (außen 16 mm) | **4912 0800** | **3,30** |
| 6 x 3,5 und 6 x 3,5 (außen 13 mm) | **4912 0801** | **3,36** |

*(165)*

## Allbrennschlauch, Meterware

Für alle Brenngase einschließlich Flüssiggase nach EN 559 und ISO 3821 sowie Propan/Butan und Wasserstoff.
- Temperaturbeständig von –20 °C bis +60 °C
- Rollenlänge: 40 m

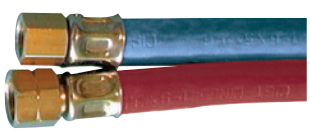


| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|
| 6 x 3,5 (außen 13 mm) | **4912 0860** | **6,30** |
| 9 x 3,5 (außen 16 mm) | **4912 0870** | **8,00** |

*(165)*

## Autogengarnitur Ø 13 mm

Autogenschlauch für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.
- EPDM-Qualität
- Schläuche mit Schlauchverbinder
- Temperaturbeständig von –20 °C bis +70 °C

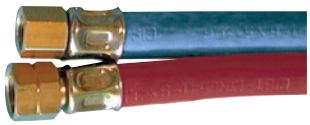


| Abmessung mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6 x 3,5 und 6 x 3,5 | 10 | **4912 0802** | **49,80** |
| 6 x 3,5 und 6 x 3,5 | 15 | **4912 0803** | **67,00** |
| 6 x 3,5 und 6 x 3,5 | 20 | **4912 0805** | **84,00** |
| 6 x 3,5 und 6 x 3,5 | 25 | **4912 0806** | **101,20** |

*(165)*

## Zwillings-Autogenschlauch Ø 13 mm

Zwillings-Autogenschlauch für Sauerstoff (blau)/Brenngase (rot) nach DIN EN ISO 3821, in extrudierter Ausführung, hochflexibel, jedoch knickfest.
- EPDM-Qualität
- Schläuche verbunden
- Temperaturbeständig von –20 °C bis +70 °C



| Abmessung mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6 x 3,5 | 10 | 4912 0807 | 48,20 |
| 6 x 3,5 | 15 | 4912 0808 | 66,80 |
| 6 x 3,5 | 20 | 4912 0809 | 83,40 |
| 6 x 3,5 | 25 | 4912 0811 | 101,00 |

*(165)*

## Schlauchgarnitur Propan/Sauerstoff Ø 16 mm

- Komplett montiert
- Druckklasse 6
- Propan (orange) 9 x 3,5 mm, außen 16 mm
- Sauerstoff (blau) 6 x 5 mm, außen 16 mm
- Schläuche mit Schlauchverbinder

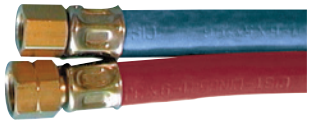


| Abmessung mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 9 x 3,5 und 6 x 5 | 10 | 4912 0831 | 62,00 |
| 9 x 3,5 und 6 x 5 | 15 | 4912 0832 | 85,20 |
| 9 x 3,5 und 6 x 5 | 20 | 4912 0833 | 108,40 |
| 9 x 3,5 und 6 x 5 | 25 | 4912 0834 | 131,50 |

*(165)*

## Autogengarnitur/-Zwillingsgarnitur

Acetylen- (9 x 3,5 mm) und Sauerstoffschlauch (6 x 5 mm), beidseitig mit Tülle und Überwurfmutter G 1/4" R bzw. G 3/8" L.
- Autogengarnitur: Schläuche mit Schlauchverbinder
- Autogenzwillingsgarnitur: Schläuche vulkanisiert

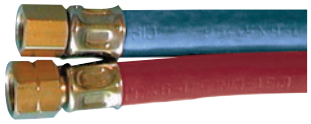


| Länge m | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5 | Autogengarnitur | 4912 0660 ● | 54,60 |
| 10 | Autogengarnitur | 4912 0670 ● | 95,95 |
| 15 | Autogengarnitur | 4912 0680 ● | 125,30 |
| 20 | Autogengarnitur | 4912 0690 ● | 154,05 |
| 30 | Autogengarnitur | 4912 0695 ● | 255,05 |
| 40 | Autogengarnitur | 4912 0700 ● | 343,50 |
| 5 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0720 ● | 57,20 |
| 10 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0730 ● | 92,95 |
| 15 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0740 ● | 121,90 |
| 20 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0750 ● | 152,90 |
| 30 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0755 ● | 234,00 |
| 40 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0760 ● | 316,95 |

*(950)*

## Autogengarnitur/-Zwillingsgarnitur

Acetylen- (4 x 3,5 mm) und Sauerstoffschlauch (4 x 3,5 mm), beidseitig mit Tülle und Überwurfmutter G 1/4" R bzw. G 3/8" L.
- Autogengarnitur: Schläuche mit Schlauchverbinder
- Autogenzwillingsgarnitur: Schläuche verbunden



| Länge m | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5 | Autogengarnitur | 4912 0661 | 32,80 |
| 10 | Autogengarnitur | 4912 0662 | 47,70 |
| 15 | Autogengarnitur | 4912 0663 | 62,90 |
| 20 | Autogengarnitur | 4912 0664 | 78,00 |
| 25 | Autogengarnitur | 4912 0665 | 93,10 |
| 30 | Autogengarnitur | 4912 0666 | 108,00 |
| 40 | Autogengarnitur | 4912 0667 | 138,30 |
| 5 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0668 | 30,30 |
| 10 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0669 | 43,30 |
| 15 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0672 | 56,30 |
| 20 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0673 | 69,30 |
| 25 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0674 | 82,30 |
| 30 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0675 | 95,30 |
| 40 | Autogenzwillingsgarnitur | 4912 0676 | 121,30 |

*(165)*

## Propangasschlauch, Gummi

In extrudierter Ausführung, gefertigt nach EN 16436-1, Teil 1 mit DVGW-Zulassung. Alterungs-, ozon- und witterungsbeständig.
- Seele: NBR, schwarz, flüssiggasbeständig
- Einlage: spiralisierend, synthetische Textilfäden
- Decke: synthetische Elastomere, orange, glatt selbstverlöschend
- Betriebsdruck: MD bis 6 bar, HD bis 30 bar
- Temperaturbereich: –30 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m




| Abmessung mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|
| 6,3 x 3,5 | MD | 4912 0830 | 2,50 |
| 9,0 x 3,5 | MD | 4912 0840 | 2,80 |
| 4,0 x 4,0 | HD | 4912 0677 | 1,90 |
| 6,3 x 5,0 | HD | 4912 0850 | 3,85 |

*(712)*

## Schweiß-Schlauchaufroller

Pulverbeschichtete Stahlblechkonstruktion mit Zwillingsschlauch (DIN 8541) für Sauerstoff und Acetylen zur Montage an Wände, Decken oder direkt am Flaschenwagen mit einem flexiblen Schlauchauslaufarm. Abmessungen (BxTxH): 564 x 241 x 524 mm.



| Medium | Schlauch-anschluss Zoll | Betriebsdruck max. bar | Länge m | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sauerstoff/ Acetylen | 1x1/4 + 1x3/8 | 20 | 20 | 23,45 | 4905 6518 ● | 339,50 |

*(030)*

## ZUBEHÖR

### Gasanzünder und Zündsteine



1



3



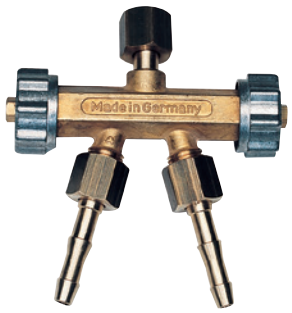
2

| Nr. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Bügelgasanzünder mit Walzenfeile, Zündstein 3 x 20 mm | 4905 6601 ● | 4,15 |
| 2 | Pistolengasanzünder, Zündstein 2,2 x 5 mm | 4905 6626 ● | 5,60 |
| 3 | Piezo-Gasanzünder | 4905 6665 ● | 16,65 |
| – | Ersatzzündsteine 2,6 x 5 mm, gepackt zu 100 Stk. | 4905 6726 ● | 20,20 |
| – | Ersatzzündsteine 3 x 20 mm, gepackt zu 50 Stk. | 4905 6706 ● | 24,70 |

(301)

### Doppelabzweigventil

Aus Messing, nach DIN 8542.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sauerstoff G 1/4" R | 4905 6802 ● | 48,35 |
| Sauerstoff G 3/8" R | 4905 6803 ● | 55,55 |
| Brenngas G 3/8" L | 4905 6804 ● | 48,00 |

(301)

### Schlauchverbindungsrohr

Aus Messing, nach DIN 8542.

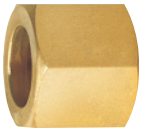


| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 4 x 4 | 4905 6900 ● | 1,58 |
| 6 x 6 | 4905 6921 ● | 1,65 |
| 9 x 9 | 4905 6941 ● | 2,60 |

(301)

### Überwurfmutter

Aus Messing, nach DIN 8542.



| Gewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 1/4" R | 4906 7101 ● | 1,65 |
| G 1/4" L | 4906 7121 ● | 1,65 |
| G 3/8" R | 4906 7141 ● | 1,65 |
| G 3/8" L | 4906 7161 ● | 1,65 |

(301)

### Schlauchtülle

Aus Messing, nach DIN 8542.



| Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 4,0 x G 1/4" | 4905 7000 ● | 1,68 |
| 6,3 x G 1/4" | 4905 7021 ● | 1,40 |
| 4,0 x G 3/8" | 4905 7040 ● | 2,35 |
| 6,3 x G 3/8" | 4905 7061 ● | 2,55 |
| 9 x G 3/8" | 4905 7081 ● | 2,50 |

(301)

### Doppelgewindestutzen

Aus Messing, beidseitig mit Innenkonus nach DIN 8542.



| Gewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 1/4" R | 4905 7201 ● | 2,80 |
| G 3/8" L | 4905 7221 ● | 3,60 |
| G 3/8" R auf G 1/4" R | 4905 7241 ● | 4,30 |
| G 3/8" R auf G 3/8" L | 4905 7261 ● | 4,30 |

(301)

## ZUBEHÖR

### Doppelschlauchklemme

- Doppelschlauchklemmen für Gas- und Sauerstoffschläuche
- Zur Montage als Zwillingsschlauch



Kunststoff | Leichtmetall | Stahl, verzinkt

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Kunststoff 13/13 mm | 4905 7305 ● | 0,95 |
| Kunststoff 16/16 mm | 4905 7316 ● | 1,00 |
| Leichtmetall 13/13 mm | 4905 7325 ● | 2,30 |
| Leichtmetall 16/16 mm | 4905 7336 ● | 1,90 |
| Stahl, verzinkt 13/13 mm | 4905 7345 ● | 1,65 |
| Stahl, verzinkt 16/16 mm | 4905 7355 ● | 1,30 |

*(301)*

### GEKA®-Schlauchschellen „W2" Chromstahl

- W2, DIN 3017
- Band und Schraubengehäuse aus rostbeständigem Chromstahl 1.4016
- Sechskantschraube mit Kreuzschlitz, aus Stahl, blau chromatiert
- Bandbreite 9 mm



| Spannbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 8– 12 | 4905 7521 ● | 0,49 |
| 10– 16 | 4905 7522 ● | 0,49 |
| 12– 22 | 4905 7524 ● | 0,59 |
| 16– 27 | 4905 7526 ● | 0,59 |
| 20– 32 | 4905 7528 ● | 0,69 |
| 25– 40 | 4905 7531 ● | 0,69 |
| 35– 40 | 4905 7532 ● | 0,69 |
| 40– 60 | 4905 7534 ● | 0,69 |
| 50– 70 | 4905 7536 ● | 0,79 |
| 60– 80 | 4905 7538 ● | 0,79 |
| 70– 90 | 4905 7541 ● | 0,99 |
| 80–100 | 4905 7544 ● | 1,19 |
| 100–120 | 4905 7542 ● | 1,39 |

*(301)*

### Brennerschlüssel

- Schlüssel für alle Montage- und Demontagearbeiten am Brenner
- Aus Stahl verzinkt



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4905 7282 ● | 10,20 |

*(301)*

### 1-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



| Spannbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 7– 9 | 4905 7580 | 0,25 |
| 8–10 | 4905 7581 | 0,25 |
| 9–11 | 4905 7582 | 0,25 |
| 10–12 | 4905 7583 | 0,25 |
| 11–13 | 4905 7584 | 0,25 |
| 12–14 | 4905 7585 | 0,35 |
| 14–16 | 4905 7586 | 0,35 |
| 16–18 | 4905 7587 | 0,35 |

*(165)*

### 2-Ohr-Schlauchklemme

- Aus verzinktem Stahlblech



| Spannbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 7– 9 | 4905 7563 ● | 0,50 |
| 9–11 | 4905 7564 ● | 0,68 |
| 11–13 | 4905 7566 ● | 0,62 |
| 13–15 | 4905 7567 ● | 0,68 |
| 15–18 | 4905 7569 ● | 0,75 |
| 17–20 | 4905 7571 ● | 0,80 |

*(301)*

### Rabitz- oder Montagezange

- Für frontale und seitliche Montage von Ohrklemmen
- Kopf blank poliert
- Handgriff gummiert



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4905 6727 | 54,90 |

*(165)*

### Wandschlauchhalter

Universal einsetzbar für Schläuche und Kabel. Schonende Behandlung der Schläuche durch abgerundete Auflagefläche. Anbringung an Maschine, Wand und Regal möglich.

- Werkstoff: Aluminium-Druckguss

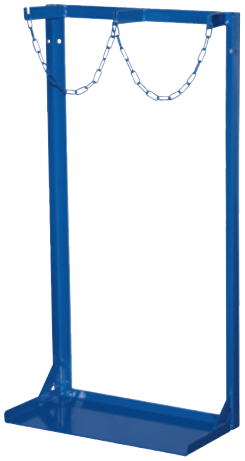


| Abmessungen (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 188 x 70 x 147 | 4950 5050 | 9,20 |
| 266 x 108 x 201 | 4950 5060 | 22,60 |

*(165)*

## Flaschenständer

- Profilstahl-/Stahlblechkonstruktion, pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, Kettensicherung, Bohrung für Verbindung und Wandbefestigung



| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| fk-1001 | 2 x 40/50-l-Flaschen | **4905 7651** | **135,07** |

*(033)*

## Stahlflaschenkarre für Propangasflaschen

- Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung
- Für 320-mm-Propangasflaschen



fk-1204



fk-1206

| Typ | Flaschengröße kg | Bereifung | Reifen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| fk-1204/11 | 11 | Vollgummi | 250 | **4905 7732** | **151,16** |
| fk-1206/11 | 11 | Luft | 260 | **4905 7733** | **151,16** |
| fk-1204/33 | 33 | Vollgummi | 200 | **4905 7738** | **151,16** |
| fk-1206/33 | 33 | Luft | 260 | **4905 7737** | **151,16** |

*(033)*

## Stahlflaschenkarre

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



fk-1200



fk-1201

| Typ | Flaschengröße | Bereifung | Reifen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| fk-1200 | 1 x 20, 40 oder 50 Liter | Vollgummi | 250 | **4905 7706** | **126,38** |
| fk-1201 | 1 x 20, 40 oder 50 Liter | Luft | 260 | **4905 7726** | **126,38** |

*(033)*

## Doppel-Stahlflaschenkarre, 10 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



| Typ | Flaschengröße | Bereifung | Reifen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| fk-1000 | 2 x 10 Liter | Vollgummi | 200 | **4905 7736** | **125,33** |

*(033)*

## Doppel-Stahlflaschenkarre, 20/40 l

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung.



fk-1100/fk-1101



fk-1300/fk-1301

| Typ | Flaschengröße | Bereifung | Reifen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| fk-1100 | 2 x 20 Liter | Vollgummi | 250 | **4905 7751** | **207,42** |
| fk-1101 | 2 x 20 Liter | Luft | 260 | **4905 7756** | **207,42** |
| fk-1300* | 2 x 40 oder 50 Liter | Vollgummi | 400 | **4905 7766** | **251,75** |
| fk-1301* | 2 x 40 oder 50 Liter | Luft | 400 | **4905 7771** | **237,71** |

* Mit Schweißdrahtköcher.

*(033)*

## Stahlflaschenkarre mit Lenkrolle

Pulverbeschichtet RAL 5010 enzianblau, mit Kettensicherung. Mit Schweißdrahtköcher und einer zusätzlichen Stütz-Lenkrolle.



fk-1302



fk-1303

| Typ | Flaschengröße | Bereifung | Reifen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| fk-1302 | 2 x 40 oder 50 Liter | Vollgummi | 400 | **4905 7776** | **323,04** |
| fk-1303 | 2 x 40 oder 50 Liter | Luft | 400 | **4905 7781** | **309,00** |

*(033)*

## Werkzeugkasten

Abschließbar mittels Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang enthalten).
Für fk-1000, 1100, 1101, 1300, 1301.



| Abmessungen (L x B x H) mm | Variante | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 460 x 210 x 155 | für FK 1300, FK 1301 | **4905 7851** | **71,30** |
| 460 x 210 x 155 | für FK 1000 | **4905 7852** | **71,30** |
| 460 x 210 x 155 | für FK 1100, FK 1101 | **4905 7853** | **71,30** |
| 460 x 210 x 155 | für FK 1302, FK 1303 | **4950 7854** | **71,30** |

*(033)*



# GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3

Die Norm stellt ein System der Farbkennzeichnung von Gasflaschen dar, dass eine zusätzliche Information über die Eigenschaften des Gaseinhaltes (giftig, brennbar, oxidierend, inert) liefert. Sie ist bereits erkennbar, wenn der Gefahrgutaufkleber wegen zu großer Entfernung noch nicht lesbar ist. Die verbindliche Kennzeichnung des Gaseinhaltes erfolgt auf dem Gefahrgutaufkleber. Die Farbkennzeichnung nach Norm ist nur für die Flaschenschulter festgelegt. Alle Schulterfarben, die sich gegenüber der bisherigen Farbkennzeichnung verändern, werden in der Übergangszeit mit einem N (= Neu), zweimal gegenüberliegend auf der Flaschenschulter markiert.

Gase und Gasgemische werden nach der allgemeinen Regel gekennzeichnet. Gebräuchliche Gase für industrielle und medizinische Anwendung sowie Gasgemische für Inhalation sind speziell gekennzeichnet.

Die Farbe des zylindrischen Flaschenmantels ist in der Norm nicht festgelegt. Um eine möglichst einheitliche Zuordnung zu Haupteinsatzgebieten zu erleichtern, hat die deutsche Gaseindustrie folgende Farbgebung vereinbart:

- Industriegase grau oder die gleiche Farbgebung wie die Schulter, jedoch nicht weiß. In der Übergangszeit auch in der alten Kennfarbe.
- Medizin-/Inhalationsgase weiß.
- Sonder-/Spezialgase nicht festgelegt.

**» Die Norm gilt nicht für Bündel- und Trailerflaschen sowie für Feuerlöscher und Gasflaschen für Flüssiggas.**

| | Ist-Zustand überwiegend | Neu |
|---|---|---|
| **Sauerstoff technisch** | blau<br>blau | weiß<br>blau<br>grau |
| **Stickstoff** | dunkelgrün<br>dunkelgrün | schwarz<br>grau (dunkelgrün, schwarz) |
| **Xenon, Kypton, Neon** | grau<br>grau (schwarz) | leuchtendgrün<br>grau (leuchtendgrün) |
| **Gemisch Argon/Kohlendioxid** | grau<br>grau | leuchtendgrün<br>grau |
| **Acetylen** | gelb<br>gelb | kastanienbraun<br>kastanien-braun<br>(schwarz, gelb) |
| **Kohlendioxid** | grau<br>grau | grau<br>grau |

| | Ist-Zustand überwiegend | Neu |
|---|---|---|
| **Wasserstoff** | rot<br>rot | rot<br>rot |
| **Druckluft** | grau<br>grau | leuchtendgrün<br>grau |
| **Argon** | grau<br>grau | dunkelgrün<br>grau<br>(dunkelgrün) |
| **Helium** | grau<br>grau | braun<br>grau |
| **Formiergas**<br>(Gemisch Stickstoff/Wasserstoff) | rot<br>rot<br>(dunkelgrün) | rot<br>grau |

# GASFLASCHENVENTILE – VENTILEINGANGS- UND AUSGANGSANSCHLÜSSE



| Anschluss-Nr. | Gas | Beschreibung | Gewinde |
|---|---|---|---|
| 1 | sonstige Brenngase (H2, Propan,...) | W 21,80 x 1/14" LH | links |
| 2 | Propan, Butan (mit Zapfen) | W 21,80 x 1/14" LH (gestrichen, siehe DIN EN 15202) | links |
| 3 | Acetylen | Bügelanschluss | – |
| 4 | Acetylen, Propan, Butan bis 1 Liter | G 3/8" A LH | links |
| 5 | Dichlorsilan, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff | W 1" LH | links |
| 6 | Ammoniak, Argon, Chlordifluormethan (R22), Helium, Kohlendioxid, Krypton, Neon, Octafluorcyclobutan (RC318), Octafluorpropan (R218), Schwefelhexafluorid, Tetrafluormethan (R14), Tifluormethan (R23), Xenon | W 21,80 x 1/14" | – |
| 7 | Schwefeldioxid | G 5/8" | – |
| 8 | Bortrichlorid, Bortrifluorid, Bromwasserstoff, Chlor, Chlorwasserstoff, Fluor, Stickstoffdioxid, Stickstoffmonoxid, Stickstofftrifluorid | W 1" | – |
| 9 | Sauerstoff (O2), Prüfgas (mit Sauerstoff > 21%) | G 3/4" | – |
| 10 | Stickstoff (N2) | W 24,32 x 1/14" | – |
| 11 | Distickstoffmonoxid (Normalanschluss bei mehr als 3 Liter) | G 3/8" | – |
| 12 | Distickstoffmonoxid (bis einschließlich 3 Liter Rauminhalt) | G 3/4" | innen |
| 13 | Druckluft sowie Atemgas nach EN 144-2 und ISO 12209-2 | G 5/8" | innen |
| 14 | Prüfgas (mit Sauerstoff < 21 %) | M 19 x 1,5 LH | links |
| 15 | Methylacetylen und Propadien, Gemisch, stabilisiert | W 21,80 x 1/14" LH | links/innen |
| 16 | Acetylen | M 24 x 2 LH | – |
| 52 | Unbrennbare und ungiftige Gase (300 bar) | M 30 x 1,5 | – |
| 54 | nicht entzündbare, nicht giftige und nicht oxidierende Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (15,9 / 20,1) | – |
| 55 | nicht entzündbare, giftige und korrosive Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (15,2 / 20,8) | – |
| 56 | Druckluft (300 bar) | W 30 x 2 (16,6 / 19,4) | – |
| 57 | entzündbare, nicht giftige Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (15,2 / 20,8) LH | – |
| 58 | entzündbare, giftige und korrosive oder nicht korrosive Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (15,9 / 20,1) LH | – |
| 59 | Sauerstoff und oxidierende, nicht giftige, nicht korrosive Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (17,3 / 18,7) | – |
| 60 | oxidierende, giftige und/oder korrosive Gase und Gasgemische (300 bar) | W 30 x 2 (18 / 18) | – |

# Genau das! –
# das ist BLACKWELD
# AUTOGENTECHNIK.



Du bist begeistert von **BLACKWELD**?
Dann besuche uns im Internet auf

**www.blackweld.de**





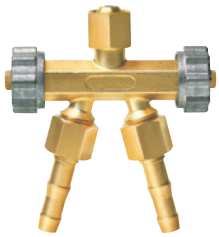
**ANWÄRMBRENNER-GARNITUR**

SEITE 5/5



**BREITBRENNERSATZ**

SEITE 5/4



**DOPPELABZWEIGVENTIL**

SEITE 5/6




**ELEKTRISCHES HEISSLUFTGEBLÄSE**

SEITE 5/17



**GASLÖTSET**

SEITE 5/12



**HART-UND WEICHLOT-GARNITUR**

SEITE 5/3




**KARTUSCHE**

SEITE 5/11



**LÖTKOLBEN**

SEITE 5/13




**LÖTLAMPE**

SEITE 5/11



**LÖTPISTOLE**

SEITE 5/14



**LÖTSTATION**

SEITE 5/15



**MEHRFLAMMBRENNER**

SEITE 5/5



**PROPAN-KLEINSTFLASCHE**

SEITE 5/7



**PROPAN-REGLER**

SEITE 5/6



**PUNKTBRENNER**

SEITE 5/10



**WEICHLÖTGARNITUR**

SEITE 5/9

# LÖT- UND HEISSLUFTTECHNIK

## FLAMM- UND KOLBENLÖTEN MIT PROPAN-GASLÖTGERÄTEN

Im Gegensatz zum Gasschmelzen werden nicht die Werkstücke selbst, sondern nur das Lot geschmolzen. Dazu muss das Lot stets einen niedrigeren Schmelzpunkt als die zu verbindenden Grundwerkstoffe aufweisen. Die Festigkeit der Lötverbindung hängt sowohl von der lötgerechten Konstruktion, der oxyd- und fettfreien Oberfläche der Lötstelle, als auch den Eigenschaften des Lotes und auch der zu lötenden Grundwerkstoffe ab.

Beim Flammlöten wird zwischen Fugen- und Spaltlöten unterschieden.
Wenn die Oberflächen der zu verbindenden Grundwerkstoffe einen größeren Abstand als 0,5 mm voneinander haben oder wenn die Lötstelle V- oder X-förmig ist, wird von einer Fuge gesprochen. Die meisten Lötverbindungen werden jedoch im Spaltlötverfahren durchgeführt. Die optimale Spaltbreite für eine Spaltlötung liegt zwischen 0,02 und 0,2 mm. Um eine größere Festigkeit der Werkstücke zu erhalten, werden die zu verbindenden Werkstücke formschlüssig oder überlappend gelötet.

Die benötigten Flussmittel haben die Aufgabe, die Oberflächenoxyde der Metalle aufzulösen und eine Neubildung während der Loterwärmung zu vermeiden.

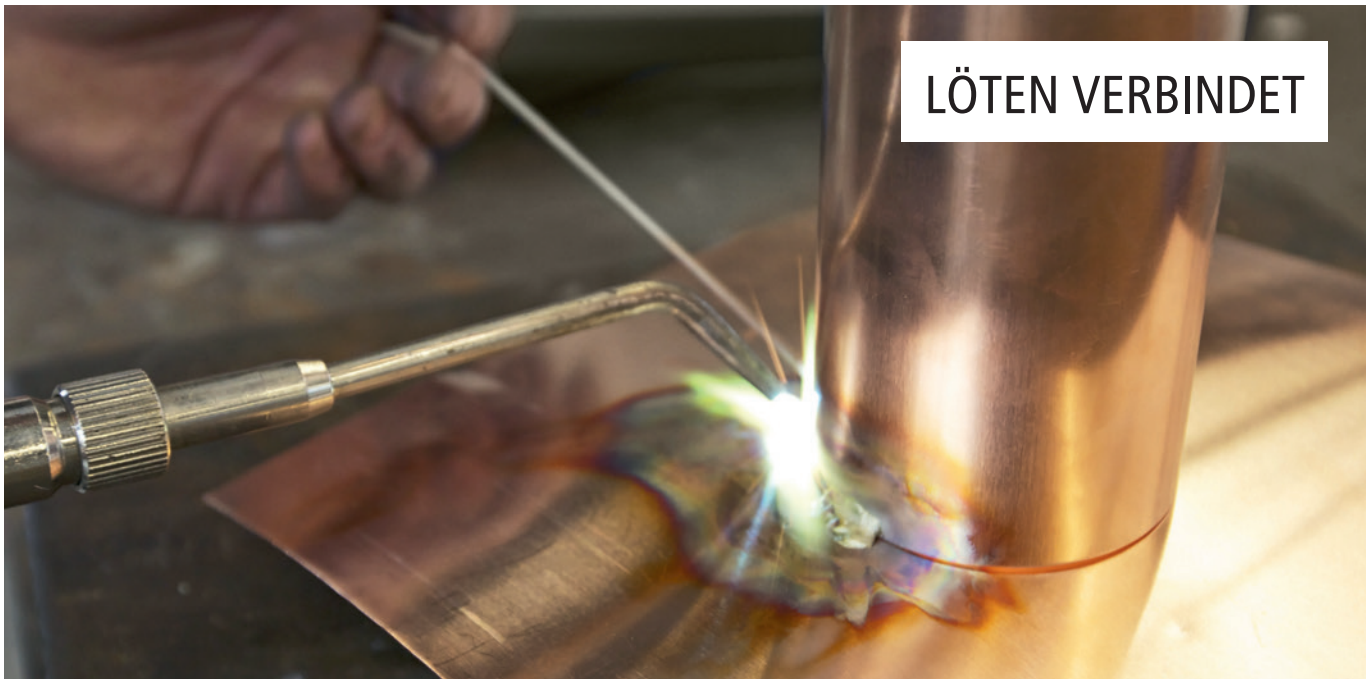
Als Lote kommen für das Weichlöten vor allem Blei-Zinn-Lote oder entsprechende Lötpasten infrage. Für das Hartlöten sind dies im wesentlichen Silber-, Messing- und Neusilberlote sowie in besonderen Fällen Aluminiumlote oder sonstige Speziallote (Lote finden Sie im Katalog im Kapitel 3).

### DIE BESONDEREN VORTEILE

Der Vorteil des Lötens im Vergleich zum Schweißen besteht darin, dass unterschiedliche Werkstoffe miteinander verbunden werden können. Darüber hinaus ist die Arbeitstemperatur niedriger, sodass Gaslötgeräte mit Luftselbstansaugung verwendet werden können. Der Nachteil besteht darin, dass Festigkeit und thermische Belastung einer Lötverbindung niedriger sind als bei einer Schweißverbindung.








## Hartlöt-Garnitur „Universal“

Zum Hartlöten und Anwärmen.
**Bestehend aus:**
Handgriff, 4 Turbobrennern, verchromt, Ø 12 mm, 14 mm, 17 mm, 20 mm, HD-Schlauch 2 m, G 3/8" LH, Regler fest eingestellt (2,0 bar) mit Schlauchbruchsicherung für 5- und 11-kg-Propan-Flaschen, Gasanzünder, Gabelschlüssel, Stahlblechkasten.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4915 0010 | 381,60 |
| | *(040)* |

## Hart- und Weichlöt-Garnitur „Universal“

Zum Hartlöten, Weichlöten sowie zum Anwärmen.
**Bestehend aus:**
Handgriff, Weichlöteinsatz kpl. mit Kupferstück 350 g (Hammerform), gekröpft, 4 Turbobrennern Ø 12 mm, 14 mm, 17 mm und 20 mm, 2 m HD-Schlauch G 3/8" LH, Regler fest eingestellt (2,0 bar) mit Schlauchbruchsicherung für 5- und 11-kg-Propan-Flaschen, Gasanzünder, Gabelschlüssel, Stahlblechkasten.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4915 0025 | 466,95 |
| | *(040)* |

## Propan-Handgriff

Universell einsetzbar. Ausgestattet mit langem Momenthebel und kombiniertem Hauptabsperr- und Regulierventil. Gasdruck bis 4 bar, max. Durchgangsleistung 12 kg/h. Schlauchanschluss G 3/8" LH. Für Brennerköpfe bzw. Verbindungsrohre mit Anschluss M14 x 1.




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4915 0035 | 58,10 |
| | *(040)* |

## Propan-Punktbrenner-Löteinsatz

Zum Hart- und Weichlöten, Messingausführung. Konzentriert spitze Flamme, Luft selbstansaugend, mit abschraubbarem Stahlmundstück, für max. 2,5 bar Überdruck, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter.



| Größe mm | Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h | Leistung kW/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,120 | 1,55 | **4915 0110** | **29,00** |

*(040)*

## Verbindungsrohr

Aus Stahl, Biegung 60°. Mit Anschlussmuttern. Anschluss Brennergriff M14 x 1i, Anschluss Brennerkopf M20 x 1a.



| Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 130 | **4915 0405** | **18,00** |
| 230 | **4915 0416** | **19,10** |
| 350 | **4915 0426** | **20,55** |
| 500 | **4915 0435** | **22,95** |

*(040)*

| Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 600 | **4915 0445** | **25,25** |
| 750 | **4915 0450** | **28,35** |
| 1000 | **4915 0456** | **36,00** |

*(040)*

## Propan-Turbo-Hartlöteinsatz

Speziell zum Hartlöten von Kupferrohren. Mit Wirbelbrennereinsatz, Luft selbstansaugend, in Messingausführung, mit abschraubbarem Stahlmundstück, für max. 2,5 bar Überdruck, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter.



| Größe mm | für Cu-Rohr Ø mm | Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h | Leistung bei 1,5 bar kW/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | bis ca. 12 | 0,150 | 1,93 | **4915 0200** | **32,30** |
| 14 | bis ca. 18 | 0,250 | 3,22 | **4915 0210** | **34,10** |
| 17 | bis ca. 22 | 0,315 | 4,06 | **4915 0220** | **36,00** |
| 20 | bis ca. 28 | 0,440 | 5,66 | **4915 0230** | **40,90** |

*(040)*

## Propan-Hochleistungs-Brennereinsatz

Zum Anwärmen, Abbrennen, Abflämmen, für Teer- und Dachisolierarbeiten. Brennerköpfe aus Edelstahl, Flammenlänge größer als 150 mm. Anschluss M20 x 1i.



| Brennerkopf-Ø mm | Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h | Leistung bei 1,5 bar kW/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 30 | 1,200 | 15,5 | **4915 0510** | **22,45** |
| 40 | 2,100 | 27,0 | **4915 0520** | **27,90** |
| 45 | 2,500 | 37,9 | **4915 0530** | **31,75** |
| 50 | 3,700 | 47,6 | **4915 0540** | **35,90** |
| 60 | 5,500 | 70,8 | **4915 0550** | **37,65** |

*(040)*

## Propan-Breitbrennereinsatz

Zum Abbrennen von Farben, zum Bearbeiten von Kunststofffolien, zum Verlegen von Platten. Aus Messing, mit Niromundstück, Anschluss M14 x 1 Überwurfmutter, Gasdruck 1,5–2,0 bar.



| Flammbreite mm | Gasverbrauch bei 1,5 bar kg/h | Leistung kW/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 0,220 | 2,83 | **4915 0290** | **68,40** |

*(040)*

## Propan-Gabelstück 2-flammig

Universell einsetzbares Propan-Gabelstück.

- 2-flammig
- Gabelweite 150 mm
- Gewicht 0,14 kg



| Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| M20 x 1i | M20 x 1 a | **4915 0611** | **38,55** |

*(040)*

## Anwärmbrenner

- Propan-Brennergriff mit langem Momenthebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Verbindungsrohr mit Abstellbügel
- Edelstahl-Brennerkopf, Edelstahl



| Brenner-kopf Ø mm | Schlauch-anschluss | Gasverbrauch bei 4 bar kg/h | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 60 | G 3/8" LH | max. 9,6 | 900 | **4915 0655** | **126,55** |

*(040)*

## Anwärmbrenner-Garnitur

**Bestehend aus:**

- Brennerhandgriff mit langem Momenthebel
- Brennerkopf mit Luftansaugung hinten
- Edelstahl-Propan-Regler fest eingestellt auf 4 bar mit Kombianschluss für Propanflaschen 5–33 kg und Schlauchbruchsicherung
- HD-Propan-Schlauch 5 m
- Leistung: 97,9 kW/h



| Brennerkopf Ø mm | Schlauchanschluss | Gasverbrauch bei 4 bar kg/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 60 | G 3/8" | max. 7,6 | **4915 0860** | **245,55** |

*(040)*

## Zweiflamm-Brenner

- Zum Trocknen, Anwärmen und Aufschweißen
- Propan-Brennergriff mit langem Momenthebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Verbindungsrohr mit Abstellbügel
- Gabelstück mit 2 Edelstahl-Brennerköpfen

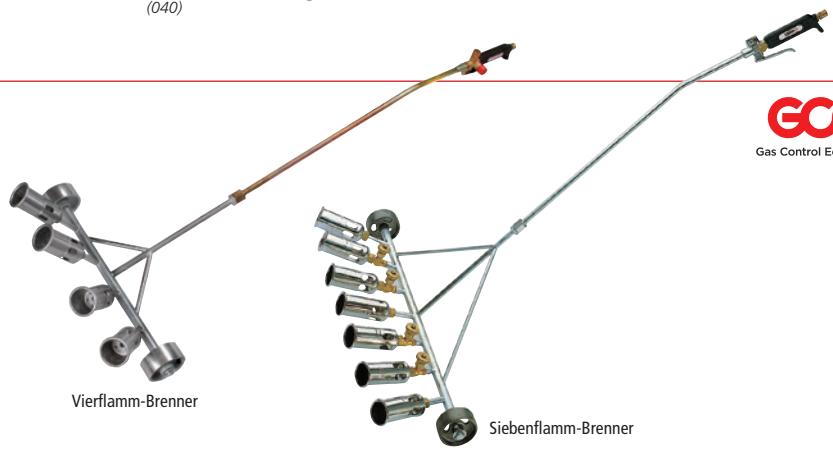


| Brennerkopf Ø mm | Schlauchanschluss | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2 x 45 | G 3/8" LH | 900 | **4915 0701** | **189,50** |

*(040)*

## Vier- und Siebenflamm-Brenner

- Zum Trocknen, Anwärmen und Aufschweißen
- Brennerhandgriff mit langem Momenthebel
- Zündflammen- und Absperrventil
- 600-mm-Brennerrohr
- Führungswagen mit Stahl-Laufrädern
- Ausgestattet mit austauschbaren Edelstahl-Brennerköpfen Ø 45 mm



Vierflamm-Brenner

Siebenflamm-Brenner

| Bezeichnung | Schlauchanschluss | Brennerkopf Ø mm | Gasverbrauch bei 4 bar kg/h | Arbeitsbreite mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vierflamm-Brenner | G 3/8" LH | 4 x 45 | 10,5 | 700 | **4915 0751** | **384,50** |
| Siebenflamm-Brenner | G 3/8" LH | 7 x 45 | 17,5 | 1000 | **4915 0781** | **577,30** |

*(040)*

## Großleistungsbrenner „Hot Dog“

- Brennerhandgriff mit langem Momenthebel
- Mit Hochleistungsbrennerkopf und Abstellfuß
- Flammenlänge ca. 1000 mm



| Gasverbrauch bei 4 bar kg/h | Brennerkopf-Ø mm | Länge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 9,6 | 80 | 950 | **4915 0790** | **403,80** |

*(040)*

## Propan-Kleinregler

- Passend zu 425-g-Propan-Kleinstflaschen
- DIN-DVGW geprüft, Anschlüsse nach DIN 477
- Regelbereich fest eingestellt auf 1,5 bar



| Durchgangs-leistung kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 4,0 | G 3/8" lks mit Konus | G 3/8" lks | **4915 9010** | **44,85** |

*(040)*

## Propan-Regler mit Schlauchbruchsicherung

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Ohne Manometer; Regelbereich fest eingestellt auf 4 bar



| Durchgangs-leistung kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| bis 14 | Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks | G 3/8" lks | **4915 9071** | **57,00** |

*(040)*

## Propan-Regler mit Skala und Schlauchbruchsicherung

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Ohne Manometer – Regelbereich von 0,5–4 bar (mit Skala)



| Durchgangs-leistung kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 6,1–14 | Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks | G 3/8" lks | **4915 9031** | **72,80** |

*(040)*

## Propan-Regler mit Manometer

- Passend zu Propan-Flaschen mit 5, 11 und 33 kg
- DIN-DVGW geprüft
- Regelbereich regelbar von 0,5–4 bar

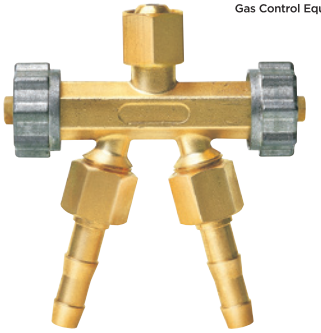


| Durchgangs-leistung kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 14 | Kombi-Anschluss W 21,8 x 1/14 lks | G 3/8" lks | **4915 9090** | **78,35** |

*(040)*

## Doppelabzweigventil PN 16

- Aus Messing, Gehäuse aus Pressmessing, mit Membrane
- Messing-Handräder mit 25 mm Ø und seitlicher Ventilanordnung
- Geeignet für Drücke bis 16 bar und Temperaturbereiche von -10 °C bis +70 °C



| Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| G 3/8" i lks | G 3/8" a lks | **4915 9190** | **52,45** |

*(040)*

## Schlauchbruchsicherung

- Für Flüssiggas, DVGW-Reg.-Nr. 92.02 e 868
- Verhindert Gasaustritt bei beschädigten Schläuchen



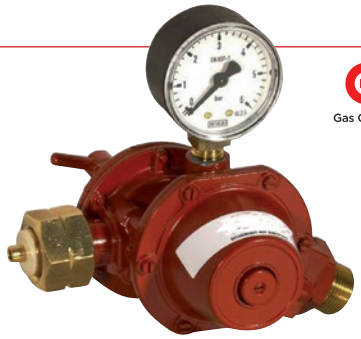
| Durchgangs-leistung bei 1,5 bar kg/h | Durchgangs-leistung bei 4 bar kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 2,2 | G 3/8" i lks | G 3/8" a lks | **4915 9300** | **30,05** |
| 4,0 | 6,0 | G 3/8" i lks | G 3/8" a lks | **4915 9310** | **30,05** |
| 6,0 | 8,5 | G 3/8" i lks | G 3/8" a lks | **4915 9320** | **30,05** |
| 10,0 | 14,0 | G 3/8" i lks | G 3/8" a lks | **4915 9330** | **30,05** |

*(040)*

**PRODUKT-TIPP**

## Propan-Leckgas-Sicherung

- In Verbindung mit Doppelschlauchsystem
- Zum Anschluss an Propan-Regler
- Ausgang passend zu Doppelschlauchpaketen



| Betriebs-druck bar | Durchgangsleistung bei 1,5 bar kg/h | Durchgangsleistung bei 4 bar kg/h | Eingang | Ausgang | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,5–4,0 | 6 | 12,5 (5 m Schlauch) | W 21,8 x 1/14 lks | M22 x 1,5 lks | **4915 9201** | **390,65** |

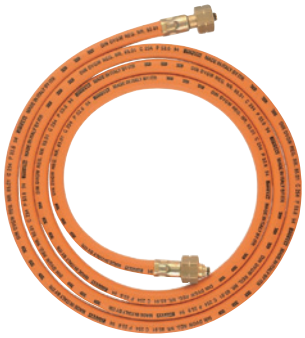
*(040)*



Alle Preise in € ohne MwSt.

## Doppelschlauchpaket

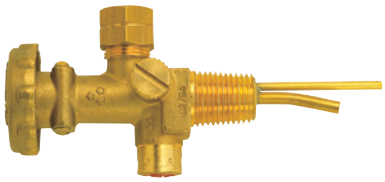
Zum Anschluss an Leckgas-Sicherung mit Anschlussmutter M22 x 1,5 lks beiderseits (für Brennergriffe wird zusätzlich ein Verbindungsnippel benötigt).



| Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 | 4915 9250 | 206,75 |
| 5 | 4915 9260 | 238,15 |

(040)

## Propan-Kleinstflaschenventil



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| mit Überdrucksicherung, Ausgang G 3/8" lks | 4916 0120 | 45,00 |

(040)

## Propan-Kleinstflaschen

Für 425 g Füllmenge, Kleinstflaschenventil mit Überdrucksicherung und Verschlusskappe, Aufhängehaken, Standfuß. Diese Propan-Kleinstflasche „leicht" darf nur mit geeignetem Propan-Kleinstflaschenventil mit Überdrucksicherung ausgerüstet werden.

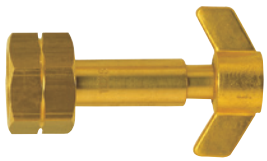


| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 3/8" lks | 4916 0101 | 116,80 |

(040)

## Umfüllstutzen

Aus Vollmessing, Anschluss nach DIN 477, gekennzeichnet mit Zulassungszeichen 01 D 65 B, mit Flügelmutter zum Anschließen an die Kleinstflasche mit Kleinstflaschenventil.



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| für Flaschen 5–11 kg | 4916 0160 | 21,00 |
| für Flaschen 5–33 kg | 4916 0180 | 22,45 |

(040)

## Verbindungsnippel

Anschlussteil für Brennergriffe, einerseits M22 x 1,5 lks für Doppelschlauchpaket, andererseits G 3/8" lks für Brennergriffanschlüsse.



| Innengewinde | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 3/8" lks | 4915 9280 | 37,65 |

(040)

# VORSCHRIFT DER GEWERBLICHEN BERUFSGENOSSENSCHAFT

### DIE BGV D 16 § 39 SCHREIBT VOR:

Flüssiggas befeuerte Geräte müssen an die Behälter mit Einrichtungen angeschlossen werden, die verhindern, dass bei Schlauchbruch Gas entweichen kann.

Das gilt nicht für Geräte, die mit Schläuchen bis höchstens 400 mm Länge angeschlossen sind und aus Behältern bis zu 1 l Rauminhalt (0,425 kg Füllgewicht) versorgt werden.

### DURCHFÜHRUNGSANWEISUNGEN ZU § 39:

Die Forderung ist erfüllt, wenn erdgleiche Leckgas-Sicherungen (doppelwandiger Schlauch) oder Druckregler mit integrierter Dichtigkeitsprüfung und Schlauchbruchsicherungen mit einem Nennwert bis zu 1,5 kg/h Flüssiggas verwendet werden.

Arbeiten unter Erdgleiche sind Arbeiten in Räumen, deren Böden allseitig tiefer liegen als das umgebende Gelände, z. B. Arbeiten in Kellerräumen, Stollen, Kanalisationen, Gräben. Dem sind Arbeiten in Räumen über Erdgleiche gleichzusetzen, wenn diese allseitig umschließende, öffnungslose dichte Wände von mindestens 1,50 m Höhe haben. Arbeiten in offenen Baugruben zählen im Allgemeinen zu den Arbeiten über Erdgleiche, sofern eine ausreichende Durchlüftung bis zur Baugrubensohle angenommen werden kann.






## Weichlötgarnitur IGNIT mit Piezo-Zündung

- Lötkolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter und Piezo-Zünder
- Windschutz, Kupferstück 350 g (Hammerkopf gekröpft)
- 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks
- Kleinregler 1,5 bar (fest)
- Propan-Kleinstflasche 425 g mit Aufhängehaken
- Umfüllstutzen und Gabelschlüssel. Komplett im Stahlblechkasten



GCE Gas Control Equipment

| Gasdruck bar | Gasverbrauch g/h | Schlauchanschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1,5 | 60 | G 3/8" links | **4915 9900** | **467,10** |

*(040)*

## Weichlötkolben IGNIT mit Piezo-Zündung

Luftdrehschieber, regulierbare Flammeneinstellung und drehbarer Schlauchanschluss. Der Lötkolben wird komplett mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter und Piezo-Zünder, Windschutz sowie mit einem Kupferstück geliefert. Schlauchanschluss G 3/8" lks.

GCE Gas Control Equipment



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 350 g, Hammerform, gekröpft | **4915 9920** | **140,85** |
| 350 g, Spitzform | **4915 9930** | **142,05** |

*(040)*

## ZUBEHÖR

### Handgriff IGNIT mit Piezo-Zündung

Mit Kolbenbrenner und Kolbenhalter.
Schlauchanschluss G 3/8" lks.

GCE Gas Control Equipment



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Weichlöt-Einsatz mit Feinregulierung | **4915 9940** | **111,25** |

*(040)*

### Weichlöteinsatz IGNIT

GCE Gas Control Equipment



| Ausführung/Schlauchanschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 3/8" lks | **4915 9950** | **87,20** |

*(040)*

## ZUBEHÖR

### Handgriff Lomen Classic

Mit Holzgriff und Feinregulierungsspindel.

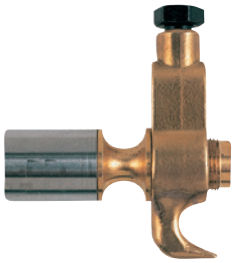


| Schlauchanschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| G 3/8" lks | 4916 0300 | 60,20 |

*(040)*

### Weichlöteinsatz Lomen Classic

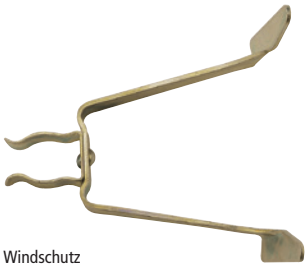
Für alle GCE Lötgriffstücke, Brennerdüse 4,5 mm, mit abschraubbarem Kolbenhalter. Gasdruck: 1,5 bar, Gasverbrauch 0,065 kg/h.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| mit Niromundstück | 4916 0380 | 22,30 |

*(040)*

### Windschutz und Abstellfuß



Windschutz



Abstellfuß

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Windschutz mit Feststellschraube für Kupferstücke mit Stift Ø 7 mm | 4916 0440 | 8,10 |
| Abstellfuß zum Aufstecken für alle Lötkolben passend | 4916 0461 | 39,90 |

*(040)*

## Tragbare Weichlötgarnitur Lomen Classic 1 + 2

**Garnitur 26237 (Hammerform):**
Lötkolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter, Windschutz, Kupferstück 350 g Hammerform gekröpft, 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks, Kleinstflasche 425 g, mit Aufhängehaken, Füllmenge und Kleinregler 1,5 bar (fest eingestellt).

**Garnitur 26245 (Spitzform):**
Lötkolben mit Handgriff, Kolbenbrenner mit Kolbenhalter, Windschutz, Kupferstück 350 g Spitzform, 2 m HD-Schlauch G 3/8" lks, Kleinstflasche 425 g, mit Aufhängehaken, Füllmenge und Kleinregler 1,5 bar (fest eingestellt).



Hammerform gekröpft



Spitzform



| Garnitur | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 26237 Hammerform | 4916 0025 | 286,80 |
| 26245 Spitzform | 4916 0065 | 289,00 |

*(040)*

## Propan-Weichlötkolben Lomen Classic

Mit Feinregulierspindel. Durch optimal gestalteten Luft-Drehschieber lässt sich hier eine besonders weiche und kleine Flamme einstellen.

- Mit Windschutz und Kupferstück 350 g
- Gasdruck: 1,5 bar
- Gasverbrauch: 0,065 kg/h
- Schlauchanschluss: G 3/8" lks

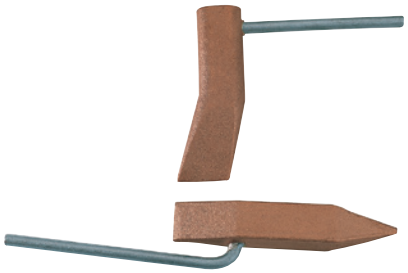


| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Hammerform, gekröpft | 4916 0200 | 109,35 |

*(040)*

## Kupferstück

Mit Eisenstift 7 mm Ø. Stahlstift-Länge 90 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 350 g, Hammerform gekröpft | **4916 0500** | **32,45** |
| 500 g, Hammerform gekröpft | **4916 0520** | **40,70** |
| 250 g, Hammerform gerade | **4916 0540** | **30,40** |
| 250 g, Spitzform | **4916 0600** | **31,00** |
| 350 g, Spitzform | **4916 0620** | **33,10** |

*(040)*

## Punktbrenner Lomen Classic

Anwendungsbeispiel: Hartlötarbeiten mit Silberlot, L-Ag 40 an Kupferrohr bis ca. 12 x 1 mm, (Einsatz Ø 5 mm) bzw. 22 x 1 mm (Einsatz Ø 7 mm).

- Gasdruck: 1,5 bar



| Ø mm | Gasverbrauch kg/h | Leistung kW/h | Form | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0,120 | 1,54 | 40° gebogen | **4916 0720** | **17,85** |
| 7 | 0,200 | 2,58 | 40° gebogen | **4916 0740** | **19,30** |

*(040)*

## Breitbrennersatz Lomen Classic

Mit Niromundstück.

- Gasdruck: 1,5 bar



| Flammbreite mm | Gasverbrauch kg/h | Leistung kW/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 40 | 0,106 | 1,37 | **4916 0805** | **32,70** |

*(040)*

## Propangasschlauch – Gummi

In extrudierter Ausführung, gefertigt nach EN 16436-1, Teil 1 mit DVGW-Zulassung.

- Seele: SBR/NBR, schwarz, flüssiggasbeständig
- Einlage: gekordelt, synthetische Textilfäden
- Decke: synthetische Elastomere, orange, glatt
- Betriebsdruck: MD bis 10 bar, HD bis 30 bar
- Temperaturbereich: –30 °C bis +70 °C
- Rollenlänge: 50 m




| Abmessung mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6,3 x 3,5 | MD | **4912 0830** | **2,50** |
| 9,0 x 3,5 | MD | **4912 0840** | **2,80** |
| 6,3 x 5,0 | HD | **4912 0850** | **3,85** |

*(712)*

## Lötlampe Soudogaz X 2000

Weich- und Hartlötlampe mit Brenner X 1550. Sehr feine Abstufung der Einstellung, wird mit Kartusche C 206 GLS betrieben, Metallglocke zum Schutz der Gaskartusche, Verbrauch 120 g/h, Griff aus Polypropylen, sehr hohe Stoßfestigkeit, Einhandbedienung des Einstellungsknopfes. Hartlötbrenner aus Messing. Nach sehr kurzer Vorwärmzeit in jeder Stellung betriebsbereit.




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4912 1006 ● | 34,90 |
| | (043) |

Lieferung ohne Kartusche.

## Lötlampe Soudogaz X 2000 PZ

Weich- und Hartlötlampe mit Hartlötbrenner X 1700. Sehr feine Abstufung der Einstellung, wird mit Kartusche C 206 GLS betrieben, Metallglocke zum Schutz der Gaskartusche, Verbrauch 120 g/h, Griff aus Polypropylen, sehr hohe Stoßfestigkeit, Einhandbedienung des Einstellungsknopfes. Hartlötbrenner aus Messing. Nach sehr kurzer Vorwärmzeit in jeder Stellung betriebsbereit. Mit integrierter Piezozündung.




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4912 1056 ● | 47,99 |
| | (043) |

Lieferung ohne Kartusche.

### ZUBEHÖR

## Zubehör für Lötlampen Soudogaz X 2000/X 2000 PZ

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1 Flachbrenner XP 1650 flache, breite Flamme Nr. 202518 | 4912 1116 ● | 15,99 |
| 2 Feinlötbrenner X 1650 feine, sehr spitze Flamme Nr. 202515 | 4912 1137 ● | 19,99 |
| | | (043) |



1



2

## Kartusche C 206 GLS Propan/Butan

Für die Versorgung von Campingaz®-Geräten der Linie 206. Mit neuem Gas Lock System, entsprechend EN 417:2012.




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 190 | 4912 1011 ● | 2,89 |
| | | (043) |

### ZUBEHÖR

## Kartusche CG 1750

Für Lötlampen der T-Linie. Leistungsstarke Mischung aus 70 % Butan und 30 % Propan. Nettogewicht 175 g. Inhalt 309 ml.



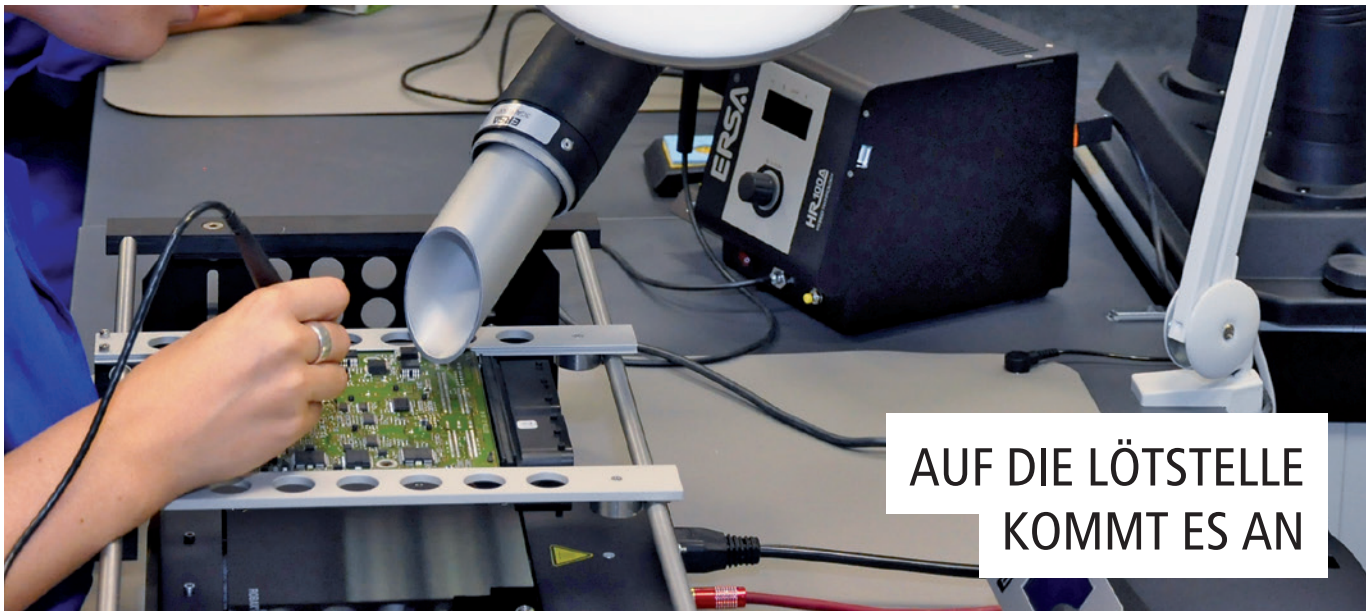

| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4912 1149 ● | 6,95 |
| | (043) |

## Kartusche CG 3500

Für Lötlampen der T-Linie. Leistungsstarke Mischung aus 70 % Butan und 30 % Propan. Nettogewicht 350 g. Inhalt 635 ml.




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4912 1151 ● | 8,95 |
| | (043) |




## Gaslötset Independent 75 W

Vielseitig einsetzbares Gaslötset im praktischen Kunststoffetui.
Der ergonomische Gaslötkolben ermöglicht immer und überall netzunabhängiges Löten. Mit seiner stufenlos regelbaren Leistung von 15 bis 75 W (verglichen mit elektrischen Lötkolben) lassen sich maximale Lötspitzentemperaturen von bis zu 580 °C erreichen. Der Betrieb erfolgt mit handelsüblichem Butan-Feuerzeuggas. Mit einer Gasfüllung kann eine Betriebszeit von ca. 60 Min. erreicht werden.

**Gaslötset Independent 75 „Basic Set" bestehend aus:**
Gaslötkolben Independent 75 mit Spitze 2,4 mm (meißelförmig), Lötspitze 1,0 mm (meißelförmig), Ablagebügel, Reinigungsschwamm, Schwammbehälter.

**Das „Profi Set" enthält zusätzlich:** Flammdüse zum Mikroschweißen, Heißgasdüse, Glühmesser, Reflektorblech zum Schrumpfen von Schrumpfschläuchen, Lötspitzen 3,2 und 4,8 mm (meißelförmig).

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| **Leistung** | **W** | 15 bis 75 |
| **Anheizzeit** | | ca. 46 s auf 280 °C |
| **Lötspitzentemperatur** | | ca. 580 °C max. |
| **Gewicht** | **g** | 73 |
| **Zündung** | | Piezo-Zünder |

kurtz ersa



„Basic Set"

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Basic Set | **4920 2905** ● | **70,00** |
| Profi Set (ohne Abbildung) | **4920 2910** ● | **108,00** |

*(050)*

## Gaslötset Independent 130 W

Vielseitig einsetzbares Gaslötset im praktischen Kunststoffetui.
Der „große" Gaslöter von ERSA, der Independent 130, findet überall dort seine Anwendung, wo anspruchsvolle Lötaufgaben ohne Stromversorgung zu lösen sind. Durch sein großes Leistungsspektrum von stufenlos regelbaren 25 bis 130 W (verglichen mit elektrischen Lötkolben) und seine umfangreiche Palette an Lötspitzen ergeben sich sehr breit gefächerte Einsatzmöglichkeiten im Service-, Installations-, Wartungs- und Reparaturbereich. Betrieben wird der handliche Gaslötkolben mit Butan-Feuerzeuggas. Mit einer Gasfüllung kann eine Betriebszeit von ca. 120 Min. erreicht werden.

**Gaslötset Independent 130 „Basic Set" bestehend aus:**
Gaslötkolben Independent 130 mit Spitze 2,4 mm (meißelförmig), Lötspitze 1,0 mm (meißelförmig), Reinigungsschwamm, Schwammbehälter.

**Das „Profi Set" enthält zusätzlich:** Flammdüse zum Mikroschweißen, Heißgasdüse, Glühmesser, Reflektorblech zum Schrumpfen von Schrumpfschläuchen, Lötspitzen 3,2 und 4,8 mm (meißelförmig).

| Technische Daten | | |
|---|---|---|
| **Leistung** | **W** | 25 bis 130 |
| **Anheizzeit** | | ca. 50 s auf 280 °C |
| **Lötspitzentemperatur** | | ca. 580 °C max. |
| **Gewicht** | **g** | 121 |
| **Zündung** | | Piezo-Zünder |

kurtz ersa



„Basic Set"

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Basic Set | **4920 2915** ● | **95,00** |
| Profi Set (ohne Abbildung) | **4920 2920** ● | **137,00** |

*(050)*

## Feinlötkolben 260 BD

Leichter, handlicher Lötkolben für die moderne Elektronik, mit innen beheizter Spitze, hervorragender Wirkungsgrad bei geringem Energieverbrauch. Durch schlanken Aufbau auch an schwer zugänglichen Stellen einsetzbar, z. B. innerhalb von Geräten. PVC-Zuleitung 1,5 m.

kurtz ersa



| Typ | Anheizzeit s | Lötspitzentemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 260 BD – 16 W | 120 | 350 | 4920 3005 ● | 35,60 |

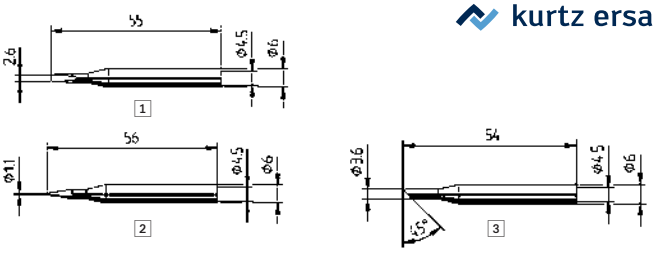
(050)

### ZUBEHÖR

## Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 162

Für Feinlötkolben Typ 260 BD.

kurtz ersa




| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | meißelförmig | 4920 3041 ● | 7,80 |
| 2 | bleistiftspitz | 4920 3061 ● | 7,80 |
| 3 | angeschrägt | 4920 3081 ● | 7,80 |

(050)

## Universallötkolben 30 S

Mit ERSADUR-Dauerlötspitze, gerade, Sechskant-Gummiauflegescheibe 230 V, Typ 30 S mit 30-W oder 40-W-Leistung. Anwendung: Vielseitig einsetzbar in der Funk- und Fernsehtechnik, in der Elektronik, im Labor und beim Amateur.

kurtz ersa



| Typ | Anheizzeit s | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 30 S – 30 W | 120 | 4920 3100 ● | 32,60 |
| 30 S – 40 W | 120 | 4920 3120 ● | 34,20 |

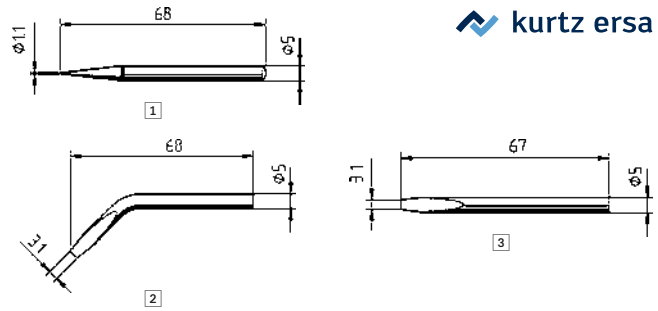
(050)

### ZUBEHÖR

## Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 032

Zu Universallötkolben 30 S (30 W/40 W).

kurtz ersa




| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 032BD, bleistiftspitz | 4920 3171 ● | 6,30 |
| 2 | 032JD, meißelförmig abgewinkelt | 4920 3181 ● | 6,30 |
| 3 | 032KD, meißelförmig | 4920 3191 ● | 6,30 |

(050)

## Standardlötkolben 50 S, 80 S und 150 S

Mit ERSADUR-Dauerlötspitze, gebogen, 230 V.
Anwendung: für die Starkstromtechnik.

kurtz ersa

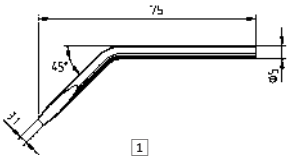


| Typ | Anheizzeit s | Lötspitzentemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 50 S-50 W | 180 | 400 | 4920 3301 ● | 58,00 |
| 80 S-80 W | 180 | 410 | 4920 3311 ● | 69,00 |
| 150 S-150 W | 180 | 450 | 4920 3321 ● | 77,00 |

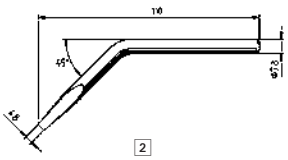
(050)

## ZUBEHÖR

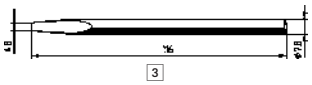
### Dauerlötspitze ERSADUR Nr. 0052–0152



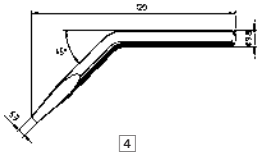
1



2



3



4

| Abb. | Ausführung | für Lötkolben | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | abgewinkelt meißelförmig 3,1 mm | 50 S | 4920 3501 ● | 6,90 |
| 2 | abgewinkelt meißelförmig 4,8 mm | 80 S | 4920 3511 ● | 12,10 |

(050)

| Abb. | Ausführung | für Lötkolben | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 3 | gerade meißelförmig 4,8 mm | 80 S | 4920 3562 ● | 12,10 |
| 4 | abgewinkelt meißelförmig 5,3 mm | 150 S | 4920 3570 ● | 16,60 |

(050)

## Hammerlötkolben MZ

kurtz ersa

Mit zunderfester Lötspitze. Eine am Schaft veredelte Spitze, um Verzunderungen im Bereich des Heizelementes zu verhindern. An der Lötbahn Eigenschaften wie eine Kupferspitze. Besonders geeignet für Installationsarbeiten sowie für Lötungen an Kollektoren und an Kupferschienen, Karosserieausgleichsarbeiten, Bleiverglasungen.

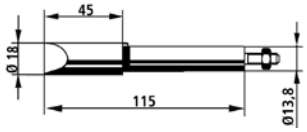


| Typ | Anheizzeit min | Lötspitzentemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 MZ-200 W | 5 | 470 | 4920 3600 ● | 156,00 |
| 300 MZ-300 W | 5 | 470 | 4920 3620 ● | 190,00 |
| 550 MZ-550 W | 7 | 600 | 4920 3640 ● | 320,00 |

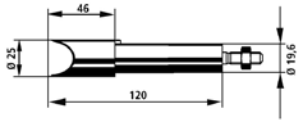
(050)

## ZUBEHÖR

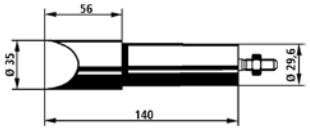
### Lötspitze zu Hammerlötkolben MZ




1




2




3

| Abb. | Ausführung | für Lötkolben | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 202 MZ meißelförmig 18,0 mm | 200 MZ | 4920 3751 ● | 43,00 |
| 2 | 302 MZ meißelförmig 25,0 mm | 300 MZ | 4920 3761 ● | 66,00 |

(050)

| Abb. | Ausführung | für Lötkolben | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 552 MZ meißelförmig 35,0 mm | 550 MZ | 4920 3771 ● | 105,00 |

(050)

## Entlötgerät VAC X

kurtz ersa

Saugvolumen 11,3 cm³, antistatisch. Hohe Saugleistung, rückschlagarmes Entlöten. Durch die antistatische Ausrüstung des Geräts kann problemlos an hochempfindlichen Bauteilen gearbeitet werden. Durch die lange, schlanke Entlötspitze können auch dicht bestückte Baugruppen entlötet werden.



| Typ | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| VAC X | Entlötgerät VAC 11,3 cm³ | 4920 4180 ● | 12,00 |
| VAC X2 | Ersatz-Lötspitzen für VAC X | 4920 4227 ● | 4,90 |

(050)

## Lötpistole Multi-Sprint 960 ED

kurtz ersa

Äußerst leichte, trafolose Schnelllötpistole mit innen beheizter ERSADUR-Dauerlötspitze. Ideal für den Service- und Reparaturbereich. Extrem kurze Anheizzeiten. Große Auswahl an Lötspitzen der Serie 832/842. Lieferung mit Lötspitzen 832.



| Leistung W | Anheizzeit s | max. Lötspitzentemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 75 | 15 | abhängig von der Einschaltdauer | 4920 4305 ● | 55,00 |

(050)



Alle Preise in € ohne MwSt.

## Lötstation Analog 60

Vielseitig verwendbare elektronisch temperaturgeregelte Lötstation ERSA ANALOG 60 mit Resistronic.

kurtz ersa

**Lieferumfang:** Elektronikstation ANA 603, Lötkolben Basic Tool 60 mit Spitze und Ablageständer.



| | | |
|---|---|---|
| **Primärspannung** | **V** | 230 |
| **Sekundärspannung** | **V** | 24 |
| **Leistung** | **W** | 60 |
| **Temperaturbereich** | **°C** | 150–450 |
| **Anheizzeit (280 °C)** | **sec** | 60 |
| **Bestell-Nr.** | | **4920 4550** ● |
| **€/Stück** | *(050)* | **193,00** |

## Lötstation Digital RDS 80

Power-Lötstation mit Mikroprozessor-Regelung.

kurtz ersa

Die Lötstation ERSA RDS 80 bietet neben der direkten Anwahl von 3 programmierbaren Temperaturen weitere nützliche Features wie Standby- und Auto-Power-Off-Funktion sowie ein großes, gut ablesbares LC-Display.
Das kraftvolle PTC-Heizelement des Lötkolbens RT 80 (bis zu 290 W Anheizleistung) garantiert ein schnelles Erreichen der Solltemperatur mit entsprechender Leistungsreserve.
Durch die große Auswahl an ERSADUR-Lötspitzen der Serien 832 und 842 lassen sich mit der ERSA RDS 80 nahezu alle Lötaufgaben in der Fertigung, dem Reparaturbetrieb und im Laborbereich lösen.
Lieferumfang: Lötstation mit Lötkolben RT 80 mit meißelförmiger Lötspitze Ø 2,2 mm

**Lieferumfang:** Elektroniklötstation, Lötkolben mit Dauerlötspitze 2,2 mm, meißelförmig, Ablageständer mit Viskoseschwamm, 1,5-m-Zuleitung (PVC).

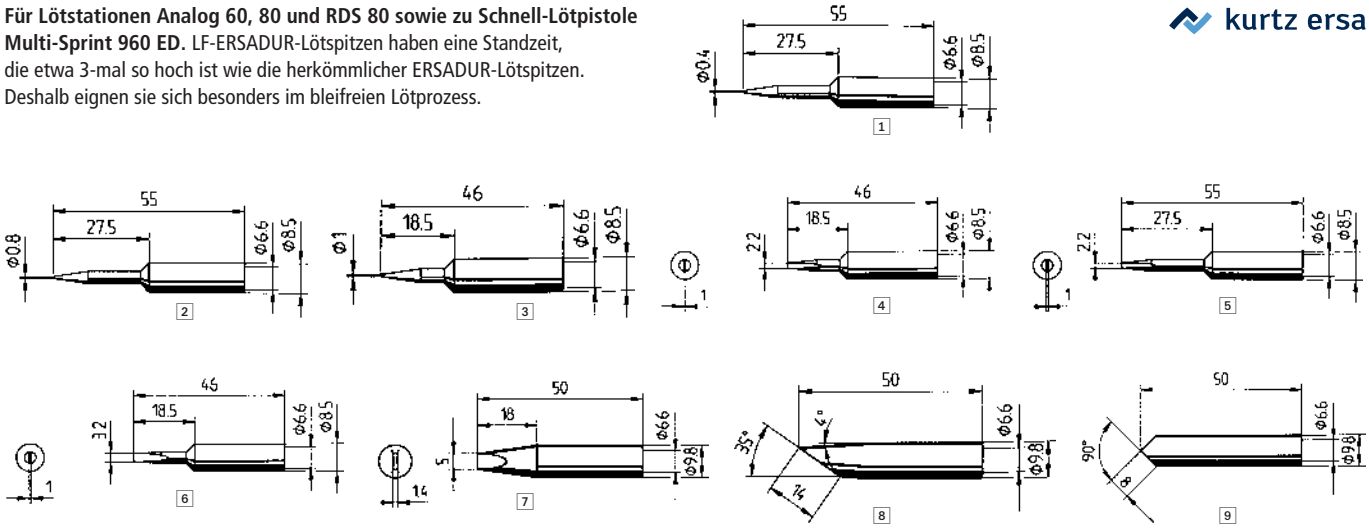


| | | |
|---|---|---|
| **Primärspannung** | **V** | 230 |
| **Sekundärspannung** | **V** | 24 |
| **Leistung** | **W** | 80 |
| **Temperaturbereich** | **°C** | 150–450 |
| **Bestell-Nr.** | | **4920 4652** ● |
| **€/Stück** | *(050)* | **189,00** |

## Lötspitze ERSADUR Nr. 832

**Für Lötstationen Analog 60, 80 und RDS 80 sowie zu Schnell-Lötpistole Multi-Sprint 960 ED.** LF-ERSADUR-Lötspitzen haben eine Standzeit, die etwa 3-mal so hoch ist wie die herkömmlicher ERSADUR-Lötspitzen. Deshalb eignen sie sich besonders im bleifreien Lötprozess.

kurtz ersa




| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | bleistiftspitz, verlängert, 0,4 mm | **4920 4691** ● | **9,90** |
| 2 | bleistiftspitz, verlängert, 0,8 mm | **4920 4692** ● | **9,50** |
| 3 | bleistiftspitz, 1,0 mm | **4920 4693** ● | **9,50** |
| 4 | meißelförmig, 2,2 mm | **4920 4694** ● | **9,50** |
| 5 | meißelförmig, verlängert, 2,2 mm | **4920 4695** ● | **9,50** |
| | | | *(050)* |

| Abb. | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 6 | meißelförmig, 3,2 mm | **4920 4696** ● | **9,50** |
| 7 | meißelförmig, 5,0 mm | **4920 4697** ● | **14,80** |
| 8 | angeschrägt, 35°, 14,0 mm | **4920 4698** ● | **16,40** |
| 9 | beidseitig angeschrägt, 8,0 mm | **4920 4701** ● | **16,40** |
| | | | *(050)* |

# HANDLÖTEN

## IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

**Worin besteht die „Kunst des Lötens"?**
Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt".

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

**Das „bleifreie" Zeitalter**
Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

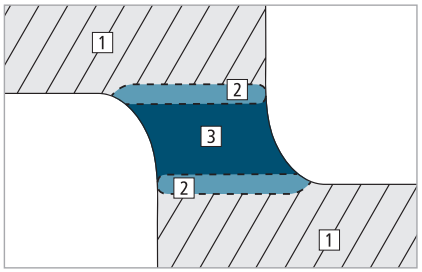
## DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

**1. Den Lötkolben für die Wärme**
Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des Lötkolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

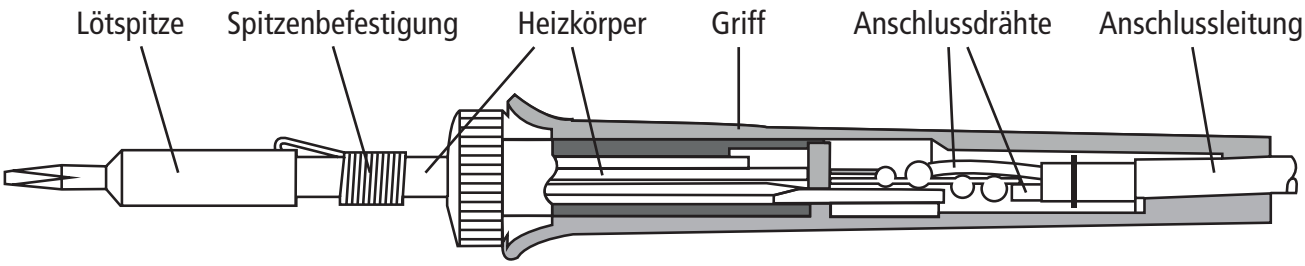
**2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle**
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

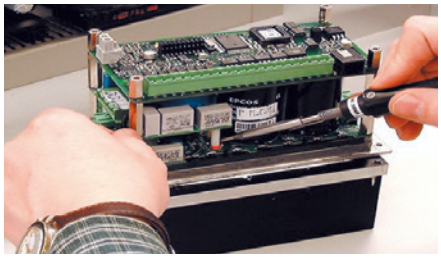
**3. Das Lot für die Verbindung**
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

**4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit**
Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.

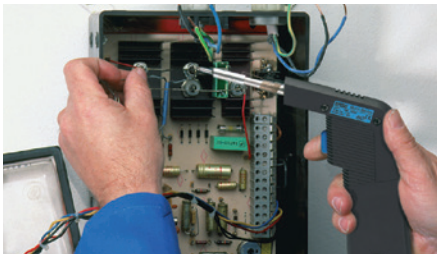



1 Grundmetall
2 Mischkristallschicht
3 Erstarrtes Lot
2 Mischkristallschicht
1 Grundmetall





Anwendung ERSA Tip 260




Anwendung Lötpistole ERSA Multi-Sprint






## Elektrisches Heißluftgebläse

- Robuste, langlebige Ausführung für den Baustelleneinsatz
- Mit starkem Radiallüfter, somit auch zum Betrieb mit Warmluftschläuchen geeignet
- Mit eingebautem Raumthermosthat, Überhitzungsschutz
- Typ **EL 9** und **EL 15** mit Verpolungsschutz



1



2



3

| Abb. | Typ | Heizleistung kW | Luftleistung $m^3/h$ | Spannung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EL 3 | 3,0 | 200 | 230 V/50 Hz | **4912 1217** | **449,00** |
| 2 | EL 9 | 4,5/9 | 450 | 400 V/50 Hz | **4912 1219** | **1075,00** |
| 3 | EL 15* | 6/9/15 | 900 | 400 V/50 Hz | **4912 1221** | **1290,00** |

(045)

* EL 15 mit Rädern.





**ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT**

SEITE 6/25



**ELEKTRODENHALTER**

SEITE 6/3



**ELEKTRODENTROCKNER**

SEITE 6/20



**KEHLNAHTBÜRSTE**

SEITE 6/16



**LAMELLENSCHLEIFSCHEIBE**

SEITE 6/15



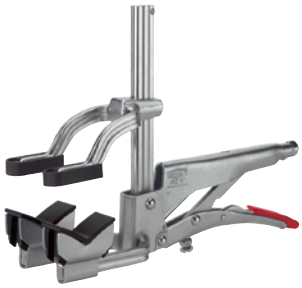
**MAGNET-SCHWEISSWINKEL**

SEITE 6/7



**MASSEKLEMME**

SEITE 6/4



**ROHR-GRIPZANGE**

SEITE 6/9



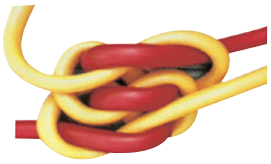

**SCHLAGBUCHSTABEN**

SEITE 6/13



**SCHRAUBZWINGE**

SEITE 6/10



**SCHWEISSKABEL**

SEITE 6/2



**SCHWEISSKABELSTECKER**

SEITE 6/4



**SCHWEISSNAHTLEHRE**

SEITE 6/11




**SIGNIERKREIDE**

SEITE 6/13



**SPEZIALZANGE**

SEITE 6/12



**TEMPERATURMESSSTIFT**

SEITE 6/10



**TOPFBÜRSTE**

SEITE 6/17



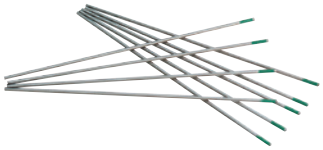
**TRENNSCHEIBE**

SEITE 6/15



**WERKSTÜCKKABEL**

SEITE 6/2



**WOLFRAMELEKTRODE**

SEITE 6/22




## Schweißkabelsatz

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Elektrodenhalter und Stecker.



| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Stecker mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | 10–25 | 4980 0740 ● | 50,50 |
| 300 | 25 | 10–25 | 4980 0745 ● | 68,00 |
| 300 | 25 | 35–50 | 4980 0750 ● | 74,00 |
| 300 | 35 | 35–50 | 4980 0755 ● | 96,00 |
| 400 | 50 | 50–70 | 4980 0760 ● | 121,00 |
| 600 | 70 | 70–95 | 4980 0765 ● | 165,00 |

(712)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Werkstückkabel

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel PVC, Masseklemme und Stecker.



| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Stecker mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 300 | 16 | 10–25 | 4980 0800 ● | 46,00 |
| 300 | 25 | 10–25 | 4980 0805 ● | 62,00 |
| 300 | 25 | 35–50 | 4980 0810 ● | 66,00 |
| 400 | 35 | 35–50 | 4980 0815 ● | 92,00 |
| 400 | 50 | 50–70 | 4980 0820 ● | 120,00 |
| 600 | 70 | 70–95 | 4980 0825 ● | 159,00 |

(712)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Schweißkabel Gummi H01N2D

Bestehend aus: 5 m Schweißkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Stecker mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | T25 | 4980 5202 ● | 58,00 |
| 200 | 25 | T25 | 4980 5203 ● | 70,80 |
| 200 | 25 | T50 | 4980 5204 ● | 74,80 |
| 400 | 35 | T50 | 4980 5214 ● | 96,00 |
| 600 | 50 | T50 | 4980 5216 ● | 127,40 |

(301)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Werkstückkabel Gummi H01N2D

Bestehend aus: 5 m Werkstückkabel Gummi, Masseklemme und Stecker.



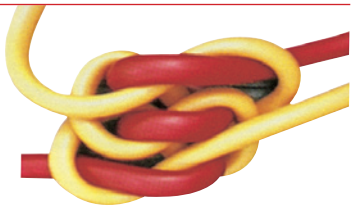
| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Stecker | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 16 | T25 | 4980 5212 ● | 47,80 |
| 200 | 25 | T25 | 4980 5206 ● | 61,00 |
| 200 | 25 | T50 | 4980 5207 ● | 65,20 |
| 400 | 35 | T50 | 4980 5208 ● | 89,10 |
| 400 | 50 | T50 | 4980 5209 ● | 117,60 |
| 600 | 70 | T70 | 4980 5211 ● | 154,00 |

(301)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Schweißkabel superbiegsam

Extrem flexibel, mit Silikonschlauch-Ummantelung.
Dauertemperaturbeständig zwischen –60 °C und +200 °C. Länge 3 m.



| Kabel-Querschnitt mm² | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 35 | 4980 1205 | 74,00 |
| 50 | 4980 1210 | 91,00 |

(711)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Elektrodenhalter Standard

Kunststoff-Handrohr, schwarz, Messing-Unterteil, Messing-Oberteil, Kabelschuhanschluss, Isolierschalen aus Duroplast.



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 200 | 4980 0706 ● | 11,10 |
| 300 | 4980 0707 ● | 13,80 |
| 400 | 4980 0708 ● | 15,00 |
| 600 | 4980 0709 ● | 18,40 |

(301)

## Elektrodenhalter Optimus

Optimus Elektrodenhalter sind sogenannte „Krokodil-Typen" mit einem geschlossenen und hitzebeständigen Isolationskopf (Glasfiber).

- Vollisolation zu allen Metallteilen
- Elektrodenspannposition 45° und 90°
- Sicherer, widerstandsarmer Kontakt zur Elektrode und zum Schweißkabel



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 300 | 4980 0716 ● | 72,00 |
| 400 | 4980 0717 ● | 79,80 |
| 500 | 4980 0718 ● | 79,80 |
| 600 | 4980 0719 ● | 73,00 |

(301)

## Elektrodenhalter Spezial

Elektrodenhalter mit NE-Metall-Unterteil, Isolierschalen aus Spezial-Glashartfasergewebe.



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 150/200 | 4980 0711 ● | 22,05 |
| 300/400 | 4980 0712 ● | 23,05 |
| 500/600 | 4980 0713 ● | 24,05 |

(301)

## Drehkopfelektrodenhalter

Spezial-Elektrodenhalter, bei dem Dank des Drehkopfs keine stromführenden Teile frei liegen.




| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400 | 4980 0705 ● | 19,80 |
| 600 | 4980 0715 ● | 26,80 |

(301)

## Gummi-Schweißkabel H 01 N2-D.

Nach VDE 250, extra feindrahtig, weich und biegsam, mit unbrennbarer, ölfester Isolierung, schwarz.
Kennzeichnung: H 01 N2-D.



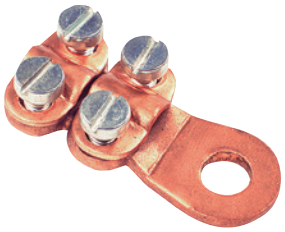
| Kabel-Querschnitt mm² | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|
| 16 | 4980 0721 | 2,50 |
| 25 | 4980 0720 | 3,70 |
| 35 | 4980 0725 | 5,40 |
| 50 | 4980 0730 | 7,50 |
| 70 | 4980 0735 | 9,20 |
| 95 | 4980 0722 | 11,90 |

(712)

**Preise können sich in Abhängigkeit der Rohstoffsituation kurzfristig ändern.**

## Schraubkabelschuh 16–95 mm²

Aus Kupfer.



| Kabel-Querschnitt mm² | Schraube | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 16 | M8 | 4980 1501 ● | 2,75 |
| 25 | M10 | 4980 1521 ● | 4,10 |
| 35 | M10 | 4980 1541 ● | 5,10 |
| 50 | M10 | 4980 1561 ● | 7,10 |
| 70 | M12 | 4980 1581 ● | 7,95 |
| 95 | M12 | 4980 0723 ● | 4,40 |

(301)

## Presskabelschuh 16–95 mm²

Kupfer, verzinkt.

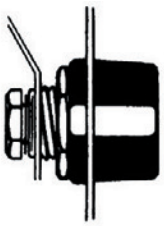


| Kabel-Querschnitt mm² | Schraube | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 16 | M8 | 4980 1701 ● | 1,05 |
| 25 | M8 | 4980 1721 ● | 2,15 |
| 35 | M8 | 4980 1741 ● | 1,65 |
| 50 | M10 | 4980 1761 ● | 2,40 |
| 70 | M10 | 4980 1781 ● | 4,30 |
| 95 | M12 | 4980 0724 ● | 2,30 |

(301)

## Einbau-Buchse

Zur Montage am Gerät.



| Belastung bis A | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 250 | M8 | 4980 2725 ● | 5,00 |
| 400 | M10 | 4980 2720 ● | 9,75 |
| 500 | M12 | 4980 2800 ● | 12,25 |

(301)

## Schweißkabelbuchse

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen






| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Zapfengröße | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 10–25 | 9 | 4980 2001 ● | 4,75 |
| 315 | 35–50 | 13 | 4980 2041 ● | 11,68 |
| 400 | 16–35 | 13 | 4980 2020 ● | 9,25 |
| 400 | 50–70 | 13 | 4980 2061 ● | 9,60 |

(301)

## Schweißkabelstecker

- Zur Montage am Schweißkabel
- Erhältlich in 4 Ausführungen






| Belastung bis A | Kabel-Querschnitt mm² | Zapfengröße | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 200 | 10–25 | 9 | 4980 2304 ● | 5,10 |
| 315 | 35–50 | 13 | 4980 2341 ● | 8,15 |
| 400 | 35–50 | 13 | 4980 2320 ● | 8,60 |
| 400 | 50–70 | 13 | 4980 2361 ● | 9,45 |

(301)

## Masseklemme „PROFI“

- Erhältlich in 3 Ausführungen
- Robuste Bauweise



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 200 | 4980 3801 ● | 13,50 |
| 400 | 4980 3821 ● | 28,90 |
| 600 | 4980 3823 ● | 37,95 |

(301)

## Masseklemme „Original Fix®“

Stabile Ausführung mit extra starker Feder, beweglichen Kupferbacken, geflochtenem Kupferband und Kabelschuhanschluss.
ROHS-zertifiziert.

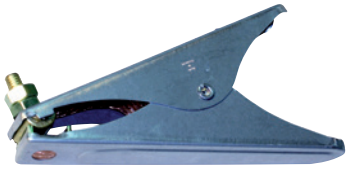


| Größe | Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 0 | 160 | 4980 3755 ● | 27,60 |
| 1 | 200 | 4980 3750 ● | 45,20 |
| 2 | 400 | 4980 3760 ● | 47,75 |

(301)

## Masseklemme

Mit Messingband, bei 600 Ampere mit Kupfergeflecht.



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 200 | 4980 0600 ● | 4,55 |
| 400 | 4980 0605 ● | 8,35 |
| 600 | 4980 0610 ● | 9,20 |

(301)

## Polschraubzwinge

Zum Anschluss an das Massekabel, Temperguss-Ausführung, mit Flügelschraube.
Ausladung: 80 mm.



| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400 | 4980 0501 ● | 25,70 |
| 600 | 4980 0511 ● | 29,20 |

(301)

## Magnetpolklemme

Mit starker permanent-magnetischer Haftkraft.



| Belastung bis A | Haftfläche mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 400 | 94 x 36 | 4980 3906 ● | 21,70 |
| 600 | 133 x 25 | 4980 3925 ● | 40,80 |

(301)





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Magnetpolklemme

Mit Permanent-Magneten, nicht drehbar.



| Belastung bis A | Haftkraft kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 250 | 25 | 4980 4000 ● | 158,65 |
| 500 | 50 | 4980 4020 ● | 221,30 |

*(301)*

## Drehbare Masseklemme

Verhindert Verdrehen des Massekabels.



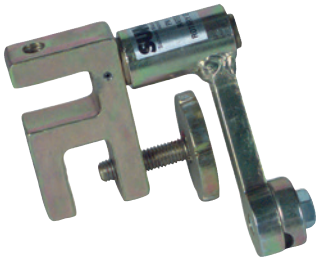
| Belastung bis A | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400 | 4980 4021 | 559,00 |
| 600 | 4980 4022 | 675,00 |
| 800 | 4980 4023 | 895,00 |
| 1200 | 4980 4024 | 1095,00 |

*(712)*

## Drehbarer Masseanschluss

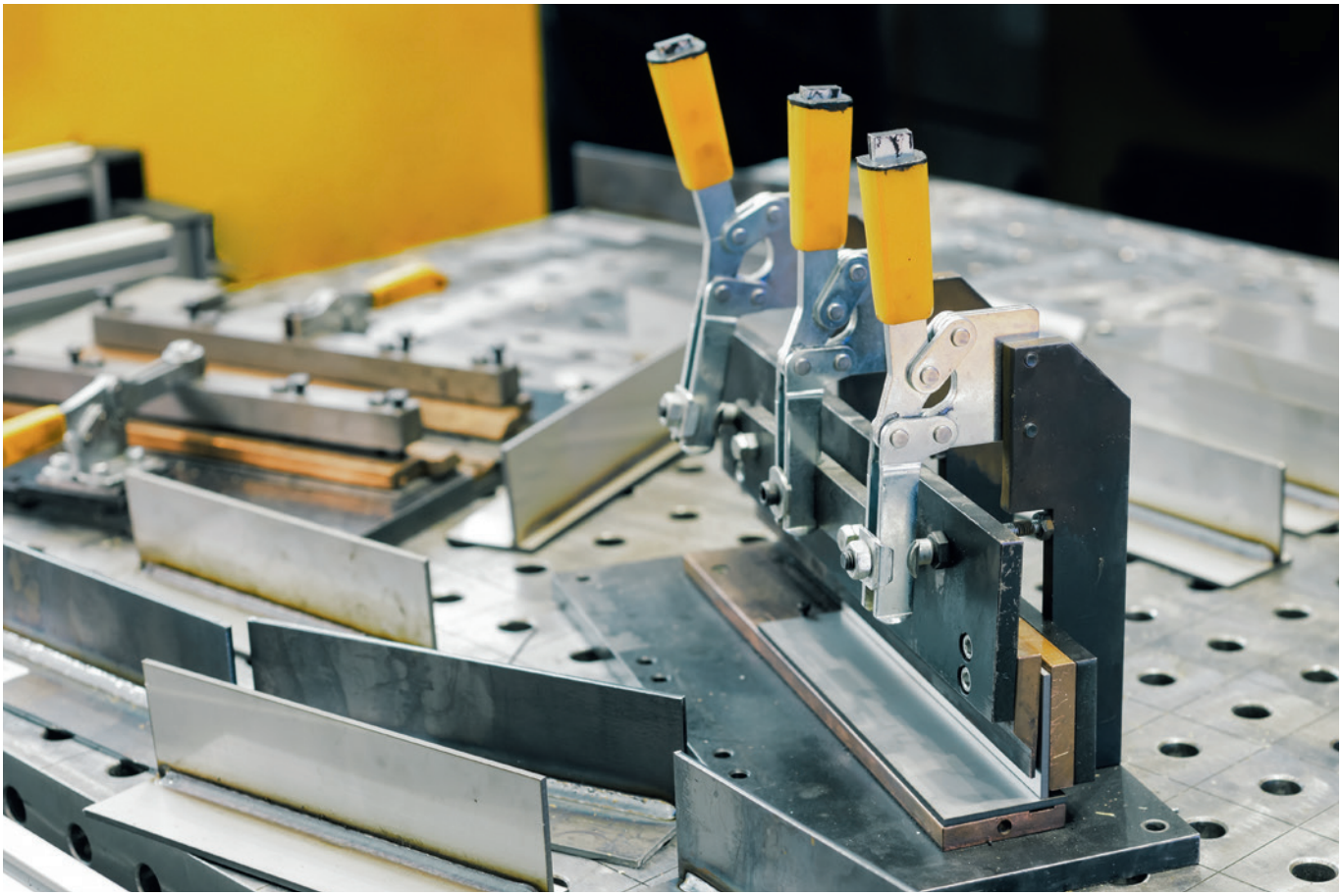
Drehknopf dreht sich mit dem Rohr. Verhindert Verdrehen, Verheddern oder Verschleißen der Massekabel.

- Lässt sich in Sekunden anbringen und entfernen
- Masseanschluss über 3 Wege: Bügel, Klemme und blankes Kabel
- Bis 400 A lichtbogenfeste Lager



| Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2,3 | 4959 0535 | 180,00 |

*(600)*



## Dauermagnet-Schweißwinkel Normalkraft

Normalhaftkraft für Werkstücke mit blanker Oberfläche und kleine Teile.

- Alle Typen .../90° mit fest eingestelltem Winkel 90°
- Alle Typen .../225° mit Gelenk im Verstellbereich 45–270°

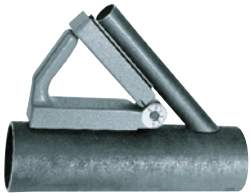
PFEIL MagnetespannTECHNIK GmbH


Flachmaterial fest


Flachmaterial, Winkel 90° fest


Flachmaterial, Gelenk mit Verstellbereich 45–270°


Flachmaterial, Gelenk mit Verstellbereich 45–270°


Rund- u. Flachmaterial

| Ausführung | Anwendung** | Typ | Schenkellänge mm | Breite mm | Normalhaftkraft* kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Winkel | F | SW 120/ 90° | 115/105 | 38 | 25/25 | 4980 3800 | 116,50 |
| Winkel | F | SW 150/ 90° | 145/145 | 45 | 35/35 | 4980 3802 | 152,90 |
| Winkel | F | SW 180/ 90° | 175/175 | 48 | 40/40 | 4980 3805 | 180,80 |
| Winkel | F | SW 260/ 90° | 260/175 | 48 | 70/60 | 4980 3810 | 212,90 |
| Winkel | F | SW 230/ 90° | 230/230 | 60 | 60/60 | 4980 3812 | 264,30 |
| Winkel | F | SW 330/ 90° | 330/240 | 60 | 90/85 | 4980 3815 | 292,90 |
| Winkel | F | SW 320/ 90° | 320/320 | 60 | 90/90 | 4980 3817 | 305,80 |
| Winkel | R und F | SWR 120/ 90° | 120/110 | 38 | 20/20 | 4980 3842 | 130,80 |
| Winkel | R und F | SWR 150/ 90° | 150/150 | 45 | 30/30 | 4980 3845 | 169,30 |
| Gelenk | F | SW 130/225° | 130/130 | 38 | 25/25 | 4980 3847 | 158,60 |
| Gelenk | F | SW 180/225° | 180/180 | 45 | 40/40 | 4980 3850 | 193,60 |
| Gelenk | F | SW 260/225° | 260/180 | 45 | 70/55 | 4980 3852 | 254,30 |
| Gelenk | R und F | SWR 130/225° | 130/130 | 38 | 20/20 | 4980 3855 | 177,20 |
| Gelenk | R und F | SWR 180/225° | 180/180 | 45 | 35/35 | 4980 3857 | 209,30 |

(354)

* Gemessen auf geschliffenem, gereinigtem und 25 mm starkem Flachstahl St 37 K.
** F = Flachmaterial, R = Rundmaterial



## Dauermagnet-Schweißwinkel, Haftkraft verstärkt

Ausführung mit um 50 % verstärkter Haftkraft für verzunderte Oberflächen und große schwere Teile.

- Anwendungsbereich: Flachmaterial
- Alle Typen .../90°+ mit festem Winkel 90°
- Alle Typen .../225°+ Gelenk mit Verstellbereich 45–270°

PFEIL MagnetespannTECHNIK GmbH


Flachmaterial fest


Rund- u. Flachmaterial, Winkel 90° fest


Gelenk mit Verstellbereich 45–270°


Gelenk mit Verstellbereich 45–270°

| Ausführung | Typ | Schenkellänge mm | Breite mm | Haftkraft verstärkt* kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Winkel | SW 120/ 90°+ | 115/105 | 38 | 35/35 | 4980 3820 | 124,30 |
| Winkel | SW 150/ 90°+ | 145/145 | 45 | 50/50 | 4980 3822 | 161,50 |
| Winkel | SW 180/ 90°+ | 175/175 | 48 | 60/60 | 4980 3825 | 191,50 |
| Winkel | SW 260/ 90°+ | 260/175 | 48 | 90/60 | 4980 3827 | 220,00 |
| Winkel | SW 230/ 90°+ | 230/230 | 60 | 85/85 | 4980 3830 | 276,50 |
| Winkel | SW 330/ 90°+ | 330/240 | 60 | 95/85 | 4980 3832 | 305,80 |
| Winkel | SW 320/ 90°+ | 320/320 | 60 | 110/110 | 4980 3835 | 325,80 |
| Winkel | SW 350/ 90°+ | 350/350 | 60 | 110/130 | 4980 3837 | 388,60 |
| Winkel | SW 450/ 90°+ | 450/450 | 60 | 140/160 | 4980 3840 | 501,50 |
| Gelenk | SW 130/225°+ | 130/130 | 38 | 30/30 | 4980 3860 | 165,00 |
| Gelenk | SW 180/225°+ | 180/180 | 45 | 60/60 | 4980 3862 | 200,80 |
| Gelenk | SW 260/225°+ | 260/180 | 45 | 90/55 | 4980 3865 | 245,80 |

(354)

* Gemessen auf geschliffenen, gereinigten und 25 mm starken Flachstahl St 37 K.

## Dauermagnet-Schweißwinkel, ein- und ausschaltbar

Die Haftkraft der Magnetschenkel kann separat über einen Drehknebel ein- und ausgeschaltet werden. Dies ist eine große Arbeitserleichterung, wenn Werkstücke in die richtige Lage zum Heftschweißen gebracht werden müssen. Nach dem Heftschweißen werden die Schweißwinkel ausgeschaltet und ohne Kraftaufwand vom Werkstück gelöst.

- Stufenlos regelbare Magnetkraft
- Schnelle und einfache Ausrichtung der Werkstücke
- Mit prismenförmigen Polschuhen
- Eignung für Flach- und Rundwerkstoff

PFEIL MagnetspannTECHNIK GmbH



Verstellbereich 45–270°

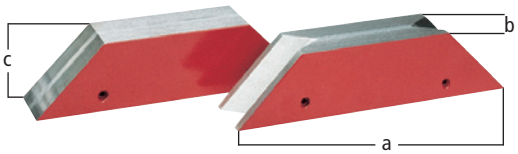
| Typ | Ausführung | Schenkellänge mm | Breite mm | Normalhaftkraft* kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SWR 120/90°S | Winkel 90° fest | 120/110 | 38 | 30/30 | **4980 3807** | **210,00** |
| SWR 150/90°S | Winkel 90° fest | 150/150 | 45 | 40/40 | **4980 3803** | **237,90** |
| SWR 180/90°S | Winkel 90° fest | 180/180 | 45 | 50/50 | **4980 3813** | **271,50** |
| SWR 130/225°S | Verstellbereich 45–270° | 135/135 | 38 | 30/30 | **4980 3833** | **232,20** |
| SWR 180/225°S | Verstellbereich 45–270° | 190/190 | 45 | 50/50 | **4980 3851** | **287,90** |

* Gemessen auf geschliffenen, gereinigten und 25 mm starken Flachstahl S235JRG2+C.

*(354)*

## Magnetische Gehrungsspanner

Als Schweiß- und Montagehilfe. Alle Stirnflächen einschließlich Prismen sind magnetisch. Prismatische Ausführung besonders für Rundmaterialien und Rohre geeignet. Einsatztemperatur Magnet max. 450 °C, Lackierung max. 200 °C.

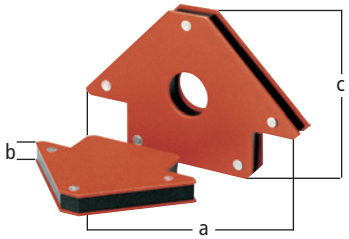



| Ausführung | a mm | b mm | c mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| flach | 170 | 35 | 40 | **4980 4150** | **125,00** |
| prismatisch | 170 | 35 | 40 | **4980 4160** | **175,00** |

*(350)*

## Mehrfach-Winkel-Magnet

Geeignet als Schweiß- und Montagehilfen für flache und runde Werkstücke. Winkel: 45° und 90°.

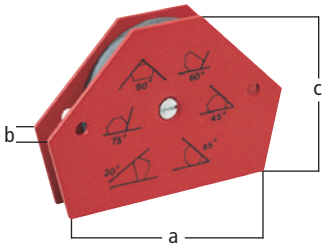



| a mm | b mm | c mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 120 | 15 | 82 | **4980 4220** | **6,25** |
| 160 | 20 | 100 | **4980 4240** | **10,85** |

*(350)*

## Mehrfach-Winkel-Magnet

Geeignet als Schweiß- und Montagehilfen für flache und runde Werkstücke. Winkel: 30°, 45°, 60°, 75° und 90°.

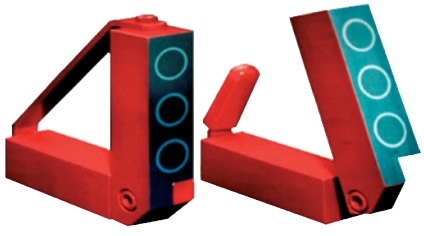



| a mm | b mm | c mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 96 | 15 | 64 | **4980 4200** | **9,20** |

*(350)*

## Magnet-Winkelhalter

Beide Stirnflächen magnetisch. Als Schweiß- und Montagehilfen einsetzbar. Einsatztemperatur: Magnet max. 450 °C, Lackierung max. 200 °C.



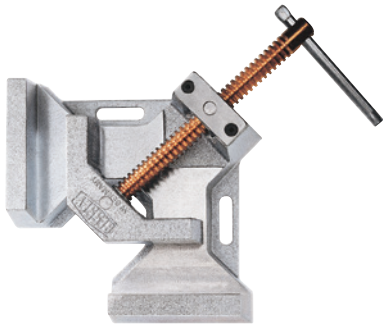
| Winkel | Länge mm | Höhe mm | Breite mm | Haftkraft N | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 90° | 165 | 165 | 40 | 500 | **4980 4250** | **180,00** |
| 45°–90° | 180 | 180 | 40 | 500 | **4980 4270** | **208,40** |

*(350)*

## Metall-Winkelspanner WSM

Speziell auch für Schweißarbeiten geeignet. Exakter 90°-Winkel.

- Backen und Grundkörper aus hochwertigem Guss
- Spindel verkupfert
- Seitliche Langlöcher für Montage an Schweiß- und Maschinentischen
- Automatische Anpassung an unterschiedlich starken Werkstücken



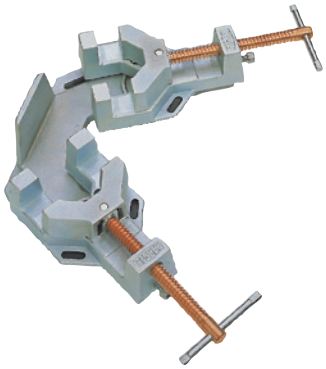
| Bezeichnung | max. Durchgang mm | max. Spannweite mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| WSM 9 | 60 | 2 x 90 | 4980 5300 | 190,60 |
| WSM 12 | 100 | 2 x 120 | 4980 5320 | 215,90 |

(311)

## Schweißspanner-Set SM 10

Eine Spannhilfe zum Fixieren auch unterschiedlich dicker Bauteile in beliebig einstellbaren Winkeln.

- Backen, Grundkörper und Grundplatte aus hochwertigem Guss
- Spindel verkupfert, deshalb speziell auch für Schweißarbeiten geeignet
- Seitliche Langlöcher für Montage an Schweiß- und Maschinentischen



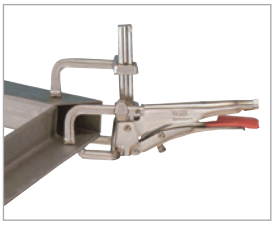
| Winkelbereich ° | Spannweite mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 5–180 | 2 x 100 | 4980 5400 | 328,20 |

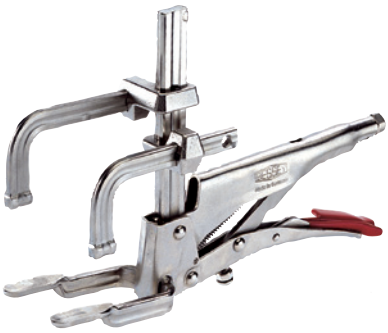
(311)

## Schweiß-Gripzange „Variogrip" GRZV

Aus hochfestem Stahl in Feinkorngefüge, mit zwei flächigen, in Ausladung und Spannweite stufenlos verstellbaren, gabelförmigen Spannbacken. Zum sicheren Spannen und Festhalten von zwei unterschiedlich dicken und versetzten Werkstücken.

- Spannbügel unabhängig voneinander einstellbar
- Schraube zum Verstellen der Parallelität für das Spannen 9° schräger Teile
- Mit Einstellschraube für Spanndruck und rückschlagsicherem Schnelllösehebel





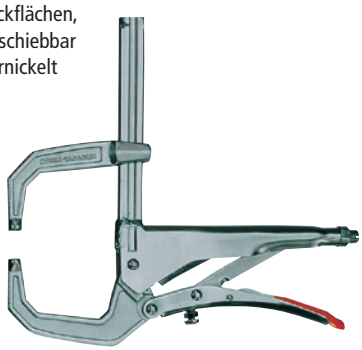
| Spannweite mm | Ausladung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 100 | 50–80 | 4980 5135 | 117,70 |

(311)

## C-Gripzange GRZC

Zum übergreifenden, kräftigen Spannen, mit hohem Flächendruck.

- Ideal bei kleinen Ansatzflächen
- Spannbügel mit kleinen Druckflächen, stufenlos an der Schiene verschiebbar
- Alle Stahlteile galvanisch vernickelt



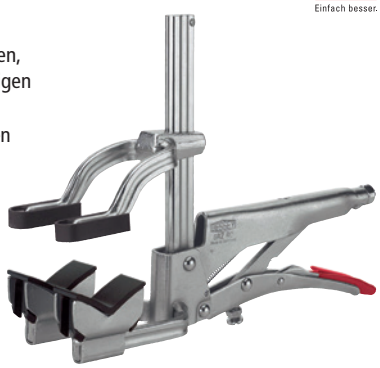
| Spannweite mm | Ausladung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 110 | 80 | 4980 5140 | 81,10 |

(311)

## Rohr-Gripzange GRZRO

Zum Fixieren von 2 gleich großen Rohrstücken zueinander.

- Geeignet zum Heftschweißen, temperaturbeständig bis 200 °C
- Mit 2 gabelförmigen Zangenbacken, einseitig mit je zwei prismenförmigen Aufnahmen inkl. Schutzkappen
- Auch kleinste Durchmesser können gehalten werden
- Alle Stahlteile galvanisch vernickelt



| für Rohrdurchmesser mm | Ausladung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 0–110 | 65 | 4980 5145 | 98,80 |

(311)

## Ganzstahl-Schraubzwinge GZ mit 2-Komponenten-Kunststoffgriff

- 20 % mehr Spannkraft pro Spindelumdrehung durch optimiertes Schienenprofil
- Höchste Sicherheit durch geradlinige Kraftübertragung am Gleitbügel
- Spannkraft bis zu 6000 N
- Hochwertiger 2-Komponenten-Kunststoffgriff
- Werkzeuglos wechselbare Druckplatten (ab 80 mm Ausladung)
- Vergüteter Gleit- und Festbügel für federndes und elastisches Spannen



| Typ | Spannweite mm | Ausladung mm | Schiene mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| GZ10-2K | 100 | 60 | 15 x 6 | 4980 5165 | 16,10 |
| GZ12-2K | 120 | 60 | 15 x 6 | 4980 5175 | 20,10 |
| GZ16-2K | 160 | 80 | 17,5 x 6,8 | 4980 5190 | 24,20 |
| GZ20-2K | 200 | 100 | 22 x 8,5 | 4980 5201 | 32,70 |
| GZ25-2K | 250 | 120 | 24,5 x 9,5 | 4980 5210 | 39,40 |
| GZ30-2K | 300 | 140 | 28 x 11 | 4980 5220 | 49,10 |
| GZ40-2K | 400 | 120 | 28 x 11 | 4980 5230 | 56,50 |
| GZ50-2K | 500 | 120 | 28 x 11 | 4980 5240 | 60,60 |
| GZ60-2K | 600 | 120 | 28 x 11 | 4980 5250 | 63,80 |
| GZ80-2K | 800 | 120 | 28 x 11 | 4980 5260 | 76,80 |
| GZ100-2K | 1000 | 120 | 28 x 11 | 4980 5160 | 86,10 |

*(311)*

## Ganzstahl-Schraubzwinge GZ mit Holzgriff

- 20 % mehr Spannkraft pro Spindelumdrehung durch optimiertes Schienenprofil
- Höchste Sicherheit durch geradlinige Kraftübertragung am Gleitbügel
- Spannkraft bis zu 6000 N
- Ergonomisch geformter Holzgriff
- Werkzeuglos wechselbare Druckplatten (ab 80 mm Ausladung)
- Vergüteter Gleit- und Festbügel für federndes und elastisches Spannen



| Typ | Spannweite mm | Ausladung mm | Schiene mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| GZ10 | 100 | 60 | 15 x 6 | 4980 5150 | 15,40 |
| GZ12 | 120 | 60 | 15 x 6 | 4980 5170 | 19,30 |
| GZ16 | 160 | 80 | 17,5 x 6,8 | 4980 5185 | 23,20 |
| GZ20 | 200 | 100 | 22 x 8,5 | 4980 5195 | 31,40 |
| GZ25 | 250 | 120 | 24,5 x 9,5 | 4980 5205 | 37,80 |
| GZ30 | 300 | 140 | 28 x 11 | 4980 5215 | 47,50 |
| GZ40 | 400 | 120 | 28 x 11 | 4980 5225 | 54,90 |
| GZ50 | 500 | 120 | 28 x 11 | 4980 5235 | 59,00 |
| GZ60 | 600 | 120 | 28 x 11 | 4980 5245 | 62,20 |
| GZ80 | 800 | 120 | 28 x 11 | 4980 5255 | 75,20 |
| GZ100 | 1000 | 120 | 28 x 11 | 4980 5155 | 84,50 |
| GZ 125 | 1250 | 120 | 28 x 11 | 4980 5180 | 114,40 |

*(311)*

## Temperaturmessstift

Für eine schnelle und präzise Messung von Oberflächentemperaturen verschiedener Metalle und Anlagen. Schutzhalter, Clip und Stellring schützen vor dem Abbrechen und sorgen für eine bessere Handhabung.

- Der Stift schmilzt, wenn die präzise Temperatur erreicht ist
- Genauigkeit von ±3 % der Nenntemperaturen in Celsius; eine Sensorkalibrierung ist nicht erforderlich




| Messtemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50 | 4974 0281 | 16,10 |
| 52 | 4974 0282 | 16,10 |
| 66 | 4974 0283 | 16,10 |
| 79 | 4974 0284 | 16,10 |
| 93 | 4974 0285 | 16,10 |
| 100 | 4974 0286 | 16,10 |
| 107 | 4974 0287 | 16,10 |
| 121 | 4974 0288 | 16,10 |
| 135 | 4974 0289 | 16,10 |
| 149 | 4974 0290 | 16,10 |
| 150 | 4974 0291 | 16,10 |
| 163 | 4974 0292 | 16,10 |
| 177 | 4974 0293 | 16,10 |
| 191 | 4974 0294 | 16,10 |
| 200 | 4974 0295 | 16,10 |
| 204 | 4974 0296 | 16,10 |

*(712)*

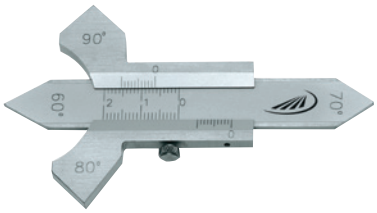
| Messtemperatur °C | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 218 | 4974 0297 | 16,10 |
| 232 | 4974 0298 | 16,10 |
| 246 | 4974 0299 | 16,10 |
| 250 | 4974 0501 | 16,10 |
| 260 | 4974 0301 | 16,10 |
| 288 | 4974 0302 | 16,10 |
| 316 | 4974 0303 | 16,10 |
| 343 | 4974 0502 | 16,10 |
| 371 | 4974 0503 | 16,10 |
| 400 | 4974 0306 | 16,10 |
| 774 | 4974 0307 | 16,10 |
| 843 | 4974 0308 | 16,10 |
| 1000 | 4974 0309 | 16,10 |
| 1066 | 4974 0504 | 16,10 |
| 1100 | 4974 0311 | 16,10 |
| 1200 | 4974 0312 | 16,10 |

Weitere Messbereiche auf Anfrage.

*(712)*

## Schweißnahtlehre

Zum Messen von Flachschweißnähten und Schweißnähten in Ecken sowie der V-Nahtwinkel 60°/70°/80° und 90°. Mit 1/20 Nonius, aus Spezialstahl, Ablesung 0,1 mm, im Karton.




HELIOS·PREISSER

| Messbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 20 | 4980 4273 ● | 36,00 |
| | | (301) |

## Digitale Schweißnahtlehre

Digitale Schweißnahtlehre in Präzisionsausführung, zum Messen von Flach- und Eckschweißnähten, mit Winkel 60°, 70°, 80° und 90°, zur Prüfung der V-Naht bei Flachschweißnähten.
**Ausführung:**
Rostfreier Stahl, gehärtet und geschliffen, Ein-/Ausschalter, Messwertanzeige in großem LC-Display, umschaltbar von Millimeter auf Zoll, Ablesegenauigkeit ±0,01 mm, Gewicht 70 g.




| Messbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 20 | 4981 5628 | 52,30 |
| | | (712) |

## Schablonenschweißnahtlehre „S"

Geeignet zum Messen von Kehlnähten von 2–15 mm Dicke. Die Lehre wird mit dem kurvenförmigen Teil so in die Kehle eingesetzt, dass sie an drei Punkten Werkstück und Kehlnaht berührt. Mit dem gradlinigen Teil können Überhöhungen von Stumpfnähten gemessen werden.
Aluminiumausführung, im Karton.

HELIOS·PREISSER




| Messbereich Nahtdicken à mm | Messbereich Nahtüberhöhung à mm | Ablesemöglichkeit ca. mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 2–15 | 0–5 | 0,2–0,5 | 4980 4277 ● | 5,20 |
| | | | | (301) |

## Schweißnahtlehre, Fächer

Mit 12 fächerförmig angeordneten Blättchen 3–12 mm, zum Messen der Schweißnähte an rechtwinklig geschweißten Ecken, blanke Ausführung, im Karton.

HELIOS·PREISSER



| Messbereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3–12 | 4980 4275 ● | 18,90 |
| | | (301) |

## Schweißnahtlehre DBP

Schwenkbar, zur einfachen und schnellen Kontrolle der Schweißnahtabmessungen. Aus rostfreiem Stahl, im Lederetui.

HELIOS·PREISSER



| Ablesegenauigkeit mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 0,2 | 4980 4279 ● | 148,50 |
| | | (301) |





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Spezialzange „Original Fix®“

„Original Fix®“-$CO_2$-Spezialzangen mit 4 Funktionen. Schnelles und maßgerechtes Beschneiden des Schweißdrahtes. Zeitsparendes Reinigen der Schutzgasdüse, Abziehen der Schutzgasdüse, Lösen und Festziehen der Stromdüse.



| Größe | für Düsen mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 12–15 | 4980 5700 ● | 43,20 |
| 2 | 15–18 | 4980 5720 ● | 43,20 |

(301)

## Spezialzange Original Welper

Spezialzange in stabiler Ausführung, vielseitig einsetzbar, mit 7 verschiedenen Funktionen:

- Gasdüsen montieren und demontieren
- Stromdüsen montieren und demontieren
- Seitenschneider
- Feile
- Schlackenhammer
- Entfernen von Schweißspritzern in der Düse
- Eichmaß für Drähte

**» Der ideale Begleiter beim MAG-Schweißen.**





| Gesamtlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| ca. 180 | 4950 5055 ● | 76,00 |
| ca. 210 | 4950 5065 ● | 84,50 |

(301)

## Schlackenhammer

In verschiedenen Ausführungen.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ganzstahl | 4980 0702 ● | 6,20 |
| Holzstiel | 4980 0701 ● | 10,65 |
| VA groß | 4980 0704 ● | 31,20 |

(301)

## Schutzgas-Gassparventil

Dient der Gaseinsparung beim Schutzgas-Schweißen. Verhindert den Druckanstieg im Schlauchpaket nach dem Schließen des Magnetventils. Abhängig von der Anzahl der Schweißzyklen kann die Gasersparnis bis zu 50 % betragen. Zur Verwendung an jedem handelsüblichen Flaschen- oder Entnahmestellendruckminderer für Schutzgase.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4940 5296 | 71,20 |

(712)

## Schweißspiegel

Stahlspiegel, Maße: 80 x 70 x 1 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| mit Draht-Schlaufengriff, durch selbstklemmenden Kugelzapfen nach allen Seiten einstellbar | 4980 6901 ● | 7,25 |
| mit Haftmagnet, biegsamer Flex-Spiralhalter | 4980 6921 ● | 17,98 |
| Ersatz-Schweißspiegelblätter, Stahl 1 mm, hochglanzvernickelt | 4980 6941 ● | 3,15 |

(301)

## Gasmengenprüfer

Durchflussmesser für Argon/$CO_2$.



| Messbereich l/min | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 0–25 | 4940 5298 ● | 12,20 |

(301)

## Signierkreide

120 x 12 mm, gespitzt und papiert. VE = 12 Stück.




| Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| rot | 4973 9521 ● | 11,00 |
| blau | 4973 9541 ● | 11,00 |
| gelb | 4973 9501 ● | 11,00 |

(242)

Lieferbar nur in kompletter VE.

## Specksteinkreide

100 x 10 x 10 mm, feuerfester Anreißstift zum Schreiben auf glühendem Eisen, Blech und Stahl. Hitzebeständig bis 1000 °C.

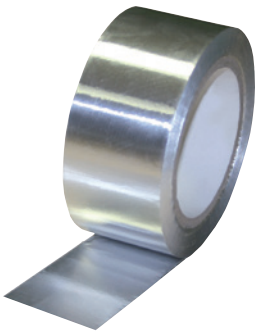


| Inhalt je Schachtel Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50 | 4973 9611 ● | 15,50 |

(242)

## Aluminium-Klebeband

Aus Reinaluminium, Banddicke 0,08 mm, einseitig mit einem vernetzten Acrylkleber beschichtet. Ohne Papiertrennlage, schwer entflammbar. Länge je Rolle 50 m.



| Breite mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 25 | 4974 0318 ● | 14,15 |
| 30 | 4974 0319 ● | 18,05 |
| 38 | 4974 0322 ● | 20,95 |
| 50 | 4974 0323 ● | 26,95 |
| 75 | 4974 0324 ● | 40,45 |
| 100 | 4974 0317 ● | 53,90 |

(713)



## Schlagzahlen 0–9

**Extra Qualität mit starkem Schaft, vernickelt**

- DIN 7353
- Schriftbild nach DIN 1451
- Aus hochwertigem Spezial-Werkzeugstahl
- Gravur induktiv gehärtet (58–60 HRC)
- Zum Einschlagen in Materialien bis 1200 N/mm² Festigkeit
- Zahlensatz 0–9 (9 Stück) in Kunststoffdose




| Schrifthöhe mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 | 4980 5960 ● | 8,00 |
| 4 | 4980 5965 ● | 8,24 |
| 5 | 4980 5970 ● | 9,03 |
| 6 | 4980 5975 ● | 9,95 |
| 8 | 4980 5980 ● | 13,63 |
| 10 | 4980 5985 ● | 18,05 |

(802)

## Schlagbuchstaben A–Z

**Extra Qualität mit starkem Schaft, vernickelt**

- DIN 7353
- Schriftbild nach DIN 1451
- Aus hochwertigem Spezial-Werkzeugstahl
- Gravur induktiv gehärtet (58–60 HRC)
- Zum Einschlagen in Materialien bis 1200 N/mm² Festigkeit
- Buchstabensatz A–Z (27 Stück) in Kunststoffdose




| Schrifthöhe mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 | 4980 5990 ● | 23,61 |
| 4 | 4980 5995 ● | 24,42 |
| 5 | 4980 6000 ● | 26,71 |
| 6 | 4980 6005 ● | 29,30 |
| 8 | 4980 6010 ● | 40,71 |
| 10 | 4980 6015 ● | 54,13 |

(802)



Alle Preise in € ohne MwSt.




## Trennscheibe für Metall

Mittelharte Trennscheibe mit guter Standzeit, universell einsetzbar, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung, hohe Lebensdauer.






| Ø x Stärke mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 115 x 2,5 | 4980 8003 ● | 0,71 |
| 125 x 2,5 | 4980 8004 ● | 0,80 |

*(802)*

## Trennscheibe für Metall

Harte Trennscheibe mit guten Trenneigenschaften und guter Standzeit, universell einsetzbar, Normbohrung 22,23 mm, gerade Ausführung, hohe Lebensdauer.






| Ø x Stärke mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 180 x 3 | 4980 8012 ● | 1,18 |
| 230 x 3 | 4980 8013 ● | 1,70 |

*(802)*

## Dünne Trennscheibe für Metall – INOX

Universelle Trennscheibe zum Trennen von dünnwandigen Blechen, Profilen, Rohren und Stäben (kleine Querschnitte), gerade Ausführung.
1-mm-Trennscheibe für schnelles gratfreies Trennen. Normbohrung 22,23 mm.




| Ø x Stärke mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 115 x 1 | 4980 8083 ● | 0,75 |
| 115 x 1,6 | 4980 8084 ● | 0,79 |
| 125 x 1 | 4980 8085 ● | 0,85 |
| 125 x 1,6 | 4980 8086 ● | 0,89 |
| 178 x 1,6 | 4980 8088 ● | 1,39 |
| 230 x 1,9 | 4980 8087 ● | 1,95 |

*(802)*

## Schruppscheibe für Metall

Mittelharte Scheibe mit hoher Zerspanungsleistung, hohe Kantenfestigkeit, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung.




| Ø x Stärke mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 115 x 6 | 4980 8102 ● | 1,25 |
| 125 x 6 | 4980 8107 ● | 1,40 |
| 178 x 6 | 4980 8108 ● | 2,00 |
| 230 x 6 | 4980 8109 ● | 3,10 |

*(802)*

## Schruppscheibe für Metall – INOX

Mittelharte Scheibe mit hoher Zerspanungsleistung, hohe Kantenfestigkeit, Normbohrung 22,23 mm, gekröpfte Ausführung. Auf Schnittigkeit optimierte Spezifikation für mehr Materialabtrag in kürzester Zeit.




| Ø x Breite mm | Ø x Stärke mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 115 x 6 | 115 x 6 | 4980 8112 ● | 1,50 |
| 125 x 6 | 125 x 6 | 4980 8123 ● | 1,70 |
| 178 x 8 | 178 x 8 | 4980 8125 ● | 2,25 |

*(802)*

## Lamellenschleifscheiben

Zirkonkorund-Ausführung, auf Glasgewebeträger, besonders zur Bearbeitung von gewölbten Oberflächen und Rundungen geeignet. Für Stahl, Edelstahl, Guss, NE-Metalle, Holz, Kunststoff sowie Lack- und Spachtelmassen. Hohe Zerspanungsleistung für wirtschaftliches Arbeiten, eisen- und schwefelfrei. Normbohrung 22,23 mm, gewölbte Ausführung.






| Ø mm | Körnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 115 | 40 | 4980 8507 ● | 2,00 |
| 115 | 60 | 4980 8512 ● | 2,00 |
| 115 | 80 | 4980 8517 ● | 2,00 |
| 125 | 40 | 4980 8532 ● | 2,30 |
| 125 | 60 | 4980 8037 ● | 2,30 |
| 178 | 40 | 4980 8548 ● | 4,90 |
| 178 | 60 | 4980 8550 ● | 4,90 |
| 178 | 80 | 4980 8549 ● | 4,90 |

*(802)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Kehlnahtbürste

Aus 1a-gewachstem, gerommeltem Buchenholz mit abgerundeten Kanten und Aufhängeloch. Länge 295 mm, glatter 3-reihiger Besatz, Drahtdicke 0,35 mm. Für leichte Entrostungs- und Säuberungsarbeiten in Ecken und Kehlnähten.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Stahl | 4980 7045 ● | 4,50 |
| Edelstahl | 4980 7047 ● | 9,60 |
| | (304) | |

## Handstielbürste, Messingdraht

Gewellter Messingdraht 0,3 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-reihig | 4980 7023 ● | 1,85 |
| 3-reihig | 4980 7057 ● | 2,25 |
| 4-reihig | 4980 7062 ● | 2,50 |
| 5-reihig | 4980 7067 ● | 3,00 |
| | (802) | |

## Handstielbürste, Gussstahldraht

Glatter Gussstahldraht 0,35 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-reihig | 4980 7004 ● | 1,00 |
| 3-reihig | 4980 7005 ● | 1,10 |
| 4-reihig | 4980 7018 ● | 1,20 |
| 5-reihig | 4980 7019 ● | 1,40 |
| 6-reihig | 4980 7022 ● | 1,50 |
| | (802) | |

## Handstielbürste, rostfreier Stahldraht

Glatter, rostfreier Stahldraht (V2A) 0,3 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 295 mm, Arbeitslänge 145 mm, Besatzlänge 25 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-reihig | 4980 7068 ● | 2,15 |
| 3-reihig | 4980 7032 ● | 2,70 |
| 4-reihig | 4980 7037 ● | 3,35 |
| 5-reihig | 4980 7042 ● | 3,55 |
| | (802) | |

## Zündkerzenbürste, Messingdraht

Gewellter Messingdraht 0,2 mm, Bürstenkörper aus Holz, ganze Länge 200 mm, Breite 15 mm, Arbeitslänge 45 mm, Besatzlänge 18 mm.



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3 x 6-reihig | 4980 7092 ● | 1,20 |
| | (802) | |

## Draht-Rundbürste TWISTER

TWISTER ist eine aggressive Draht-Rundbürste und entfernt mühelos sämtliche Beschichtungen, Farben, Rost, Silikon und sogar Bitumen von nahezu allen Metallen ohne sich zuzusetzen oder zu verschmieren. Die gehärteten Metallborsten können sehr einfach mehrmals nachgeschärft werden. Hierfür muss die Draht-Rundbürste nur kurz entgegen ihrer Laufrichtung auf Schmirgelpapier betrieben werden. Ersetzt Schruppscheiben, herkömmliche Rundbürsten, Schleifpapier, Handschaber und Reinigungsvlies! Passend auf Akkuschrauber, Bohrmaschinen und Winkelschleifer.

- Abmessungen: Ø 100 mm x 20 mm
- Max. Drehzahl: 3500 U/min
- Aufnahme: M14
- Geeignet für sämtliche Metalle außer Aluminium
- Entspricht EN 1083-2
- **Lieferumfang:** Inklusive Adapter für Bohrmaschine und Akkuschrauber




| Ø mm | max. Drehzahl min⁻¹ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 100 | 3500 | **4980 7093** | **39,50** |

*(247)*

## Rundbürste, gezopft

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, 0,5 mm Drahtstärke. Aggressive Ausführung für extremen Einsatz mit hohen Umfangsgeschwindigkeiten. Bohrung 22,23 mm.



| Ø mm | Arbeitsbreite mm | max. Drehzahl min⁻¹ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 115 | 12 | 12500 | **4980 7102** ● | **8,35** |
| 125 | 13 | 12500 | **4980 7103** ● | **13,35** |
| 180 | 13 | 12500 | **4980 7104** ● | **14,75** |

*(802)*

## Topfbürste, gezopft

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, für leichte bis mittelschwere Entrostungs- und Entgratarbeiten und zur Bearbeitung großer Flächen. Gewinde M14x2.




| Ø mm | Drahtstärke mm | max. Drehzahl min⁻¹ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 65 | 0,35 | 12500 | **4980 7127** ● | **6,55** |
| 65 | 0,5 | 12500 | **4980 7124** ● | **6,25** |
| 80 | 0,5 | 8500 | **4980 7128** ● | **14,50** |
| 100 | 0,5 | 8500 | **4980 7129** ● | **15,90** |
| 120 | 0,5 | 8500 | **4980 7132** ● | **21,40** |

*(802)*

## Topfbürste, gewellt

Für leichte bis mittelschwere Entrostungs- und Entgratarbeiten. Für Einhand-Winkelschleifer. Gewellter Stahldraht, 0,3 mm Drahtstärke. Gewinde M14x2.



| Ø mm | max. Drehzahl min⁻¹ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 60 | 12500 | **4980 7123** ● | **4,05** |
| 80 | 8500 | **4980 7126** ● | **9,90** |

*(802)*

## Topfbürste, gezopft, mit Stützring

Für Einhand-Winkelschleifer. Gehärteter, gezopfter Stahldraht, für schwere Reinigungsarbeiten und zur Bearbeitung großer Flächen. Gewinde M14x2.



| Ø mm | Drahtstärke mm | max. Drehzahl min⁻¹ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 100 | 0,8 | 8500 | **4980 7144** ● | **11,10** |

*(802)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## ZUBEHÖR

### Werkzeugbox BLACKWELD

- Modulares System
- Deckel und Gehäuse verstärkt
- Aluminium-Teleskopgriff (klappt sich beim Öffnen nach hinten und ermöglicht so den uneingeschränkten Zugang zur Box)
- Durchsichtiger Deckel aus bruchfestem Polycarbonat mit Gummidichtung, staub- und wasserdicht
- Im Deckel der Boxen sind Organizer mit verstellbaren Trennwänden untergebracht
- Belastbar bis zu 120 kg
- Als Arbeitspodeste oder Tritt verwendbar
- Stabile und abschließbare Verschlüsse
- Metallachse mit 2 vollgummierten Schwerlasträdern



3



1



2

| Bild-Nr. | Typ | Maße (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Werkzeugbox | 585 x 385 x 190 | 4991 3042 | 58,00 |
| 2 | Werkzeugbox | 585 x 385 x 320 | 4991 3041 | 66,00 |
| 3 | Werkzeugbox mit Rollen (Trolley) | 585 x 438 x 690 | 4991 3040 | 99,00 |

(964)

### Equipement Rucksack BLACKWELD

- Gute Verarbeitung
- Hoher Tragekomfort
- Flexibel Einsetzbar



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Rucksack | 4991 3043 | 65,00 |

(964)

### Faltbox BLACKWELD

- Hohe Qualität und sehr stabil
- Gute Verarbeitung
- Flexible Funktionalität
- Platzsparend faltbar



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Faltbox | 4991 3044 | 40,00 |

(964)

### Equipement Tasche BLACKWELD

- Qualitätativ mit hohem Anspruch
- Viel Stauraum
- Komfortabler Tragekomfort



| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Equipement Tasche | 4991 3045 | 60,00 |

(964)






# LAGERUNG DER ELEKTRODEN

## WARUM RÜCKTROCKNUNG?

Stabelektroden können aus der Atmosphäre Feuchte aufnehmen. Aus diesem Grund ist eine fachgerechte Lagerung in trockenen und beheizbaren Räumen sehr wichtig.

Darüber hinaus sollten Elektroden bis zur Nutzung stets in ihrer Verpackung bleiben. Die herkömmliche Hülle schützt zwar während des Transports und der Lagerung vor intensiver Feuchtigkeitsaufnahme, ist jedoch nicht vollständig wasserundurchlässig. Eine Ausnahme bilden hier beispielsweise wasserdampfresistente Vakuumverpackungen aus Aluminium-Kunststoff-Verbundfolien.

## WAS TUN, WENN STABELEKTRODEN FEUCHT GEWORDEN SIND?

Je nach Art der Umhüllung ist die aufgenommene Feuchte entweder unbedenklich, oder es wird eine Rücktrocknung notwendig. Ob die Stabelektroden rückgetrocknet werden müssen, richtet sich insbesondere nach folgenden Kriterien:

- Umhüllungstyp der Elektrode
- Streckgrenze der zu schweißenden Stahlsorte
- Blechdicke

Mit steigendem Legierungsgehalt, zunehmender Streckgrenze des Grundwerkstoffs und dem Spannungszustand der Konstruktion steigt das Risiko, dass wasserstoffinduzierte Kaltrisse entstehen

## Elektrodenköcher SAFETY BOX

Schützt Stabelektroden effektiv vor Feuchtigkeit.
Mit Tragriemen und 3 Kammern für unterschiedliche Elektrodentypen und Längen bis 450 mm; Gewicht ca. 1,18 kg.
Mit Wegrollschutz.
Fassungsvermögen: ca. 90 Stabelektroden (Ø 2,5 mm) und 65 Stabelektroden (Ø 3,2 mm)

| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4973 5500 | 185,20 |
| | *(712)* |






Alle Preise in € ohne MwSt.

# Schweißelektrodentrockner

**ELEKTRODEN-KÖCHER SET**
- Zur Aufnahme von ca. 30 Elektroden bis zu einem Durchmesser von 2,5 mm
- Unbeheizt
- Mit einem Karabinerhaken versehen zur Befestigung am Gürtel
- Gewicht ca. 1,0 kg

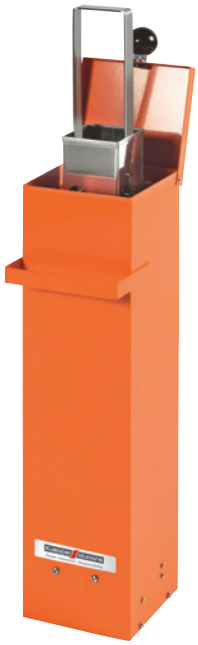
**SET-1/230**
- Ideal für Baustellen
- Fassungsvermögen: 1 Paket Stabelektroden
- Gehäuse doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur ca. 100 °C bei 20 °C Raumtemperatur
- Anschlusskabel mit Schukostecker für 230 V
- Standardmäßig mit einem Elektroden-Tragekorb ausgerüstet
- Zur einfachen Entnahme der Elektroden
- Gewicht ca. 6,0 kg

**SET-1/230 TR**
- Baugleich mit dem SET-1/230, jedoch mit thermostatischer, stufenloser Regelung der Temperatur von ca. 30–150 °C
- Standardmäßig mit Elektroden-Tragekorb ausgerüstet

**SET-2/230**
- Ideal für Baustellen
- Fassungsvermögen: 2 Pakete Stabelektroden, leicht tragbar
- Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur von 50 °C bis 300 °C stufenlos einstellbar
- Anschlusskabel mit Schukostecker für 230 V
- Mit Thermostat und Kontrolllampe
- Gewicht ca. 14,0 kg

**SET-4/230 und SET 4/4 230**
- Leichte, stabile Ausführung, gut tragbar
- Ideal für Montagen
- Fassungsvermögen: 4 Pakete Stabelektroden
- Gehäuse und Deckel doppelwandig und gut isoliert
- Thermostat und Kontrolllampe
- SET-4/230: Temperaturen von 50 °C bis 300 °C stufenlos einstellbar
- SET 4/4 230: Temperaturbereich von 66 °C bis 400 °C
- Gewicht ca. 18,0 kg

**SET-10/230**
- Ausführung wie SET-4/230, jedoch mit einem Fassungsvermögen von 10 Paketen Stabelektroden
- Auch lieferbar mit einem Temperaturbereich von 66 °C bis 400 °C
- Gewicht ca. 28,0 kg



SET-1/230



SET-2/230



SET-4/230 und SET-4/4 230



SET-10/230

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| KET | **4973 7190** | **100,00** |
| SET-1/230 | **4973 7200** | **370,00** |
| SET-1/230 TR | **4973 7201** | **580,00** |
| SET-2/230 | **4973 7220** | **670,00** |

*(231)*

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| SET-4/230 | **4973 7240** | **810,00** |
| SET-4/4 230 | **4973 7245** | **870,00** |
| SET-10/230 | **4973 7250** | **915,00** |

*(231)*

Sonderspannungen sind auf Anfrage ebenfalls lieferbar.

## Schweißelektroden-Trockenschrank

**SET-50/4**
- 4 Einlegeböden mit je 5 abgeteilten Elektrodenfächern für eine übersichtliche Lagerung mehrerer Elektrodensorten
- Fassungsvermögen für den Inhalt von ca. 50 Paketen Stabelektroden
- Gehäuse und Tür doppelwandig und gut isoliert
- Temperatur bis 400 °C einstellbar
- Thermostat und Kontrolllampe
- Anschluss: 3~ 230 V/3~ 400 V
- Gewicht ca. 135 kg



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4973 7260 | 4080,00 |
| | (231) |

## Schweißelektroden-Lagerschrank SEL

**SEL**
- 7 stationäre Auflageböden
- Bis zu 650 kg Stabelektroden können bei einer Temperatur von ca. 30 °C gelagert werden
- Temperatur wird durch eine elektrische Heizung stabil gehalten
- Doppeltür mit Sicherheitsschloss
- Lackierung RAL 7032 kieselgrau



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4973 7270 | 2460,00 |
| | (231) |

## Schweißpulver-Trockner

Mit den Umluft-Trockenschränken wird feuchtes Schweißpulver wieder schweißtauglich gemacht. Die Trocknungstemperatur ist bis zu 400 °C stufenlos einstellbar, wobei durch die Beheizung mittels Luftumwälzung hohe Temperaturgenauigkeiten erreicht werden. Eine hochwertige Isolierung sorgt zudem für beste Wärmespeicherung. Die Trockner sind in 2 Größen (für 50 und 100 l Schweißpulver) sowie in 3 Ausführungen lieferbar:

**1. SPTU 1R**
Die Ein-/Aus-Regelung erfolgt über einen elektronischen Zweipunktregler einschließlich Kontrollleuchte, Hauptschalter und Absicherung.

**2. SPTU 2R**
Die Ein-/Aus-Regelung erfolgt über einen elektronischen Dreipunktregler einschließlich Kontrollleuchte, Hauptschalter und Absicherung. Zudem können folgende Programmsteuerungen vorgenommen werden: Einstellung der Trocknungs- und der Haltetemperatur bis max. 400 °C sowie Vorgabe der Trocknungszeit bis max. 24 Stunden.



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| SPTU-100.1R für 100 l Pulver | 4973 7320 | 12400,00 |
| SPTU-100.2R für 100 l Pulver | 4973 7340 | 12800,00 |
| | | (232) |

# WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN

## WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Entscheidend für die Zündfähigkeit einer Wolframelektrode ist die Elektronenaustrittsarbeit. Die Elektronenaustrittsarbeit beschreibt die benötigte Energie, die aufgewendet werden muss, um ein Elektron aus dem Atomverband der Wolfram-Elektrode zu lösen. Je geringer die aufzuwendende Kraft, desto leichter kann der Lichtbogen gezündet werden. Durch Dosierung mit Oxidzusätzen (beispielsweise $La_2O_3$, $ThO_2$ etc.) kann diese Elektronenaustrittsarbeit weiter reduziert werden. Ein weiterer positiver Effekt ist die höhere Temperaturbelastbarkeit der Elektrode. Auch die Verteilung der Oxide spielt eine wichtige Rolle – sie sollten möglichst gleichmäßig (homogen) verteilt sein.

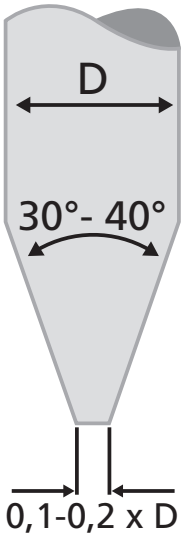
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten WIG-Anwendungen geworden. Der Nachteil: Das chemische Element Thorium ist schwach radioaktiv. Somit sind einige Maßnahmen bei der Herstellung, dem Einsatz sowie dem Transport (Gefahrgut) zu beachten, die zum Umdenken anregen. Seit einiger Zeit gibt es aber auch strahlungsfreie Alternativen. So haben sich beispielsweise lanthanhaltige (Kennfarben Schwarz, Gold und Blau) oder solche mit „seltenen Erden" angereicherten Elektroden (Kennfarbe Türkis) als Ersatz bewährt.

### ZUSAMMENGEFASST STELLEN SICH FOLGENDE ANFORDERUNGEN AN WOLFRAMELEKTRODEN:

- Gute Zünd- und Wiederzündfähigkeiten
- Konstanter Lichtbogen
- Lange Standzeit
- Hohe Strombelastbarkeit
- Universell einsetzbar (AC/DC)

## RICHTIG ANSCHLEIFEN

Auch der richtige Anschliff ist wichtig für die Qualität der Schweißnaht (siehe Abbildung). Es sollte stets eine Diamantschleifscheibe verwendet werden. Die Elektrode ist immer in Längsrichtung anzuschleifen und die Spitze abzuflachen. Das Resultat wird den Anwender überzeugen: verbesserte Standzeit und Lichtbogenstabilität.




| Elektrodentyp | strahlungsfrei | Ø in mm | Stromart | Einsatzgebiete | Schweißeigenschaften | Empfehlung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WC 20 „grau" | ja | 1–4,8 | AC/DC | • Un- und hochlegierter Stahl<br>• Alu-Legierungen<br>• Magnesiumlegierungen<br>• Titanlegierungen<br>• Nickellegierungen<br>• Kupferlegierungen | • Sehr gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften<br>• Hohe Standzeit<br>• Hohe Belastbarkeit | Universalelektrode |
| WL 15 „gold" | ja | 1,0–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen |
| WL 10 „schwarz" | ja | 1,6–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften | Plasmaschweißen |
| WL 20 „blau" | ja | 1,0–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen |
| WR 02 „türkis" | ja | 1,6–3,2 | AC/DC | siehe WC 20 | • Sehr gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften<br>• Hohe Standzeit<br>• Hohe Belastbarkeit | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen, mechanisiertes Schweißen |
| WT 20 „rot" | nein | 1,0–4,8 | AC/DC | • Un- und hochlegierter Stahl<br>• Titanlegierungen<br>• Nickellegierungen<br>• Kupferlegierungen | • Kann durch WC 20, WL 15 oder WR 02 ersetzt werden | Mögliche Gesundheitsgefährdung bei unsachgemäßer Handhabung sowie Auflagen beim Transport<br>NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT |

## Wolframelektroden

**Grün (WP):**
Reines Wolfram
Wechselstromschweißen (AC) von Aluminiumlegierungen


Grün (WP)

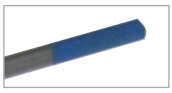
**Grau (WCe 20):**
1,8–2,2 % $CeO_2$
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl
Wechselstromschweißen (AC) von Kupfer-, Nickel-, Aluminium-, Titan-Legierungen, Zirkon, Molybdän und Wolfram


Grau (WCe 20)

**Gold (WLa 15):**
1,4–1,6 % $LaO_2$
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl
Wechselstromschweißen (AC) von Aluminium-, Magnesium-, Kupfer- und Nickel-Legierungen


Gold (WLa 15)

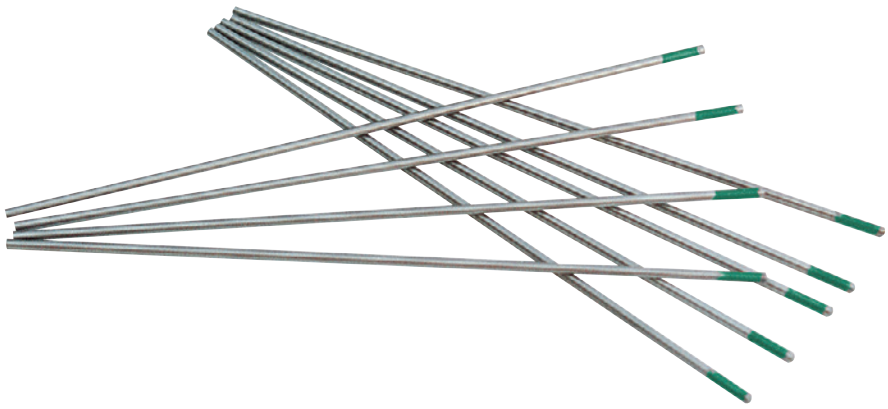
**Blau (WLa 20):**
1,9–2,2 % $LaO_2$
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegiertem Stahl
Wechselstromschweißen (AC) von Aluminium-, Magnesium-, Kupfer- und Nickel-Legierungen


Blau (WLa 20)

**Türkis (WR2):**
Seltene Erden (Mischoxide)
Gleichstromschweißen (DC) von un- und hochlegierte Stahl-, Kupfer-, Nickel-, Aluminium-, Titan-Legierungen, Zirkon, Molybdän und Wolfram


Türkis (WR 2)





| Abmessung | Blau (WLa 20) | | Gold (WLa 15) | | Grau (WCe 20) | | Grün (WP) | | Türkis (WR2) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
| mm | | | | | | | | | | |
| 1,6 x 175 | 4973 6145 ● | 3,43 | 4973 5915 ● | 3,20 | 4973 6425 ● | 3,37 | 4973 6025 ● | 3,10 | 4973 6511 ● | 2,70 |
| 2,0 x 175 | 4973 6150 ● | 4,69 | 4973 5917 ● | 4,06 | 4973 6435 ● | 4,74 | 4973 6035 ● | 3,90 | 4973 6521 ● | 4,00 |
| 2,4 x 175 | 4973 6155 ● | 7,43 | 4973 5925 ● | 6,37 | 4973 6445 ● | 6,53 | 4973 6045 ● | 5,90 | 4973 6531 ● | 5,95 |
| 3,0 x 175 | 4973 6160 ● | 10,48 | 4973 5927 ● | 8,90 | 4973 6450 ● | 9,53 | – | – | – | – |
| 3,2 x 175 | 4973 6165 ● | 12,27 | 4973 5935 ● | 10,15 | 4973 6465 ● | 10,78 | 4973 6065 ● | 9,75 | 4973 6541 ● | 9,35 |
| 4,0 x 175 | 4973 6170 ● | 19,22 | 4973 5945 ● | 16,70 | 4973 6485 ● | 17,85 | 4973 6085 ● | 16,10 | – | – |
| 4,8 x 175 | 4973 6175 ● | 27,00 | 4973 5950 ● | 23,50 | 4973 6490 ● | 27,10 | – | – | – | – |
| | | *(230)* | | *(230)* | | *(230)* | | *(230)* | | *(230)* |

10 Stück/Box im Durchmesser 1–4 mm
5 Stück/Box im Durchmesser 4,8 mm

## Spannfix-Klemmhalter

Zum Anschleifen von besonders kurzen Wolframelektroden, mit Vorratsspeicher für bis zu 20 Elektroden aus nichtrostendem Material, mit Ansteckclip.



| Größe | Speicherlänge mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | 85 | 4973 6600 | 33,30 |
| 2 | 175 | 4973 6650 | 40,90 |

*(712)*

## Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power

- Akku-betriebenes Wolframelektroden-Anschleifgerät
- Ladezeit 1 Stunde
- Komplett gekapseltes Gerät, bei dem Feinstäube nicht eingeatmet werden bzw. in die Umwelt gelangen können
- Konstanter Anschleifwinkel von 30°
- Lieferbar in zwei Varianten für verschiedene Elektrodendurchmesser
- An vorhandene Absauganlagen anschließbar

**Lieferumfang:** Anschleifgerät, Akku, Ladegerät, Werkzeug zum Wechsel der Schleifmedien, Koffer

**Typ 1624** für Wolframelektroden mit einem Durchmesser von 1,6 + 2,4 mm, Kopf anthrazit

**Typ 2032** für Wolframelektroden mit einem Durchmesser von 2,0 + 3,2 mm, Kopf blau




Typ 1624

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power 1624 | 4981 5690 | 595,00 |
| Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbolino B Power 2032 | 4981 5692 | 595,00 |

*(712)*

## Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbo Sharp X®

Ein komplett gekapseltes Gerät, bei dem Feinstäube nicht eingeatmet werden bzw. in die Umwelt gelangen können.

- Optimale Ausnutzung der Diamantschleifscheibe, durch 3-fache Scheibenverstellung mittels Adapterring ergibt sich ein 6-facher Nutzen
- Multifunktionsabdeckung mit integriertem Öffnungsschieber zum Planschleifen von Elektroden
- Verbesserter Planschliff
- Ergonomische Ausführung und weniger Gewicht als die Vorgänger
- Stufenlos einstellbarer Schleifwinkel von 20° bis 60°
- Doppelseitig beschichtete Diamantscheibe
- Präzises wiederholbares Schleifergebnis
- Äußerst gleichmäßiger Längsschliff
- An vorhandene Absauganlagen anschließbar

**Lieferumfang:** Komplettgerät im Metallkoffer mit Schleifscheibe/Multifunktionsabdeckung inklusive Montagewinkel für stationären Einsatz/Standardkopf für Elektroden mit Durchmesser: 1,6, 2,0, 2,4 und 3,2 mm, Absaugstutzen zum Anschluss an eine Absauganlage, Spannfix-Klemmhalter Größe 1 und Montagewerkzeug.







| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Wolframelektroden-Anschleifgerät Turbo Sharp X® | 4981 5644 ● | 736,00 |
| Ersatzschleifscheibe | 4973 6681 ● | 98,60 |
| Schleifkopf Turbo Sharp® rot für Elektroden-Ø 1,0; 4,0; 4,8; 6,0 mm | 4973 6685 ● | 139,00 |

*(712)*

## Nassschleifgerät ULTIMA-TIG

**Ideal für Werkstatt und Industrie.**

Nassschleifen bewirkt eine glatte und polierte Oberfläche, sichert die Kühlung der Elektrode und verhindert, dass die Elektroden blau anlaufen. Dieses Gerät kann Elektroden bis zu Ø 4 mm und 15 mm Länge schleifen – mit Spezialzangen sogar bis zu 8 mm Länge. Die Elektrodenzange gewährleistet perfekt zentrierte Elektroden.

- Stufenlose Winkeleinstellung
- Optimales Auffangen und sichere Lagerung des gesundheitsschädlichen Schleifstaubs
- Minimaler Verbrauch von Elektroden durch automatischen Schleifstopp
- Große Schleifscheibe für eine hohe Schleifgeschwindigkeit

**Lieferumfang:** Gerät komplett mit Tisch, Diamantscheibe und Flüssigkeit, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6–2,4–3,2 mm, andere Größen auf Anfrage.

**Auf Anfrage:** Die Spezialversion „ULTIMA-TIG-S" ermöglicht das Schleifen von Elektroden bis max. Ø 8 mm.



| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Nassschleifgerät ULTIMA-TIG | 4973 7355 | 1950,00 |

(971)

## Schleifgerät ULTIMA-TIG-CUT

**Elektroden schleifen und kürzen in einem Gerät**

Universelles Gerät zum Elektroden schleifen, aber auch zum präzisen Kürzen. Zum Beispiel zum Robot- und Orbitalschweißen oder für unzugängliche Stellen. Die Diamantscheibe zur Kürzung der Elektroden ist flüssigkeitsgekühlt und verhindert das Anlaufen der Elektroden. Durch die Kühlflüssigkeit wird der gesundheitsschädliche Schleif- und Schneidstaub aufgefangen. Dieses Gerät kann Elektroden von Ø 0,8–4,0 mm und 7–175 mm Länge schleifen und kürzen.

- Präzises Schleifen und Kürzen von Elektroden
- Minimaler Verbrauch von Elektroden
- Perfekt geschliffene Winkel

**Lieferumfang:** Gerät komplett mit Tisch, Diamantscheiben und Flüssigkeit, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden für das Schleifen, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden für das Kürzen. Zangen für andere Größen sind lieferbar.



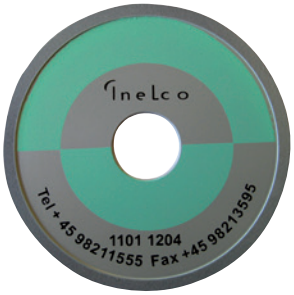
| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Nassschleifgerät ULTIMA-TIG-CUT | 4973 7360 | 2750,00 |

(971)



## ZUBEHÖR

## Zubehör für ULTIMA-TIG/ULTIMA-TIG-CUT




Ersatz-Schleifscheibe



Staubfangbehälter



Schleifflüssigkeit



Elektrodenhalter



Spannzange

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ersatz-Schleifscheibe | 4973 7365 | 365,19 |
| Staubfangbehälter | 4973 7370 | 58,57 |
| Elektrodenhalter | 4973 7375 | 81,57 |
| Schleifflüssigkeit, 250ml | 4973 7380 | 14,04 |

(971)

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Spannzange Ø 1,6 mm | 4973 7385 | 16,52 |
| Spannzange Ø 2,4 mm | 4973 7390 | 16,52 |
| Spannzange Ø 3,2 mm | 4973 7395 | 16,52 |

(971)

## AutoGrind Digital für ULTIMA-TIG/ULTIMA-TIG-CUT

Das separate Aufsatzmodul sorgt für präzises und einheitliches Schleifen und somit für eine effizientere Arbeit und bessere Schweißnähte bei besserer Ergonomie für den Anwender durch Vermeidung von stetig wiederholenden Bewegungen.

- Hohe Drehzahl verkürzt die Schleifdauer
- Automatisches Schleifen der Elektrode sichert ein präzises und einheitliches Resultat
- Das Schleifgerät wird automatisch über die AutoGrind Steuerbox ein- und ausgeschaltet
- Der Benutzer kann während des Schleifens die nächste Elektrode vorbereiten

**Lieferumfang:** Steuerbox – 100-240 V, 50-60 Hz, Schleifmodul, Elektrodenhalter bis zum Ø4,0 mm, Kabelsatz (Netzkabel für Steuerbox, Anschlusskabel für Schleifgerät)






| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| AutoGrind Digital für für Ultima-TIG/CUT | **4973 7362** | **950,00** |

*(971)*

## Elektroden-Anschleifgerät NEUTRIX

**Die tragbare Schleifmaschine für Wolframelektroden**

Wolframschleifgerät mit integrierter Absaugung und exzentrischer Scheibe. Erfüllt alle Anforderungen an den Umweltschutz und Qualitätsschleifungen der Wolframelektrode beim WIG- und Plasmaschweißen. Ideal für Montagearbeiten und andere Aufgaben, bei denen ein tragbares Schleifgerät benötigt wird. Mit einer integrierten Absaugung und austauschbarem Staubfilter. Es besteht die Möglichkeit, Elektroden von 19 mm Länge und mit einer speziellen Elektrodenzange auch Elektroden mit einer Länge von 15 mm zu schleifen. Die einfache Bedienung und Einstellung minimiert den Wolframverbrauch und sichert eine präzise zentrierte Spitze. Die Exzenterscheibe ermöglicht drei Schleifbahnen zu benutzen.

- Austauschbarer Staubfilter im integrierten Absaugsystem
- Dreifache Nutzung der Diamantscheibe
- Kleinstmöglicher Elektrodenverbrauch bei jedem Anschleifen
- Kürzeste Elektrodenlänge ist 15 mm

**Lieferumfang:** Gerät komplett mit Diamantscheibe und Filterkassette, Elektrodenhalter, Elektrodenzangen für Ø 1,6/2,4/3,2 mm Elektroden (andere Größen sind lieferbar), Transportkoffer.




| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Elektroden-Anschleifgerät NEUTRIX | **4973 7400** | **795,00** |

*(971)*



## ZUBEHÖR

## Zubehör für Elektroden-Anschleifgerät Neutrix



Ersatz-Schleifscheibe



Filterkassette



Elektrodenhalter



Spannzange

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ersatz-Schleifscheibe | **4973 7405** | **68,13** |
| Filterkassette | **4973 7410** | **20,32** |
| Schleifscheibenfilter Kit | **4973 7415** | **110,15** |
| Elektrodenhalter | **4973 7420** | **71,90** |

*(971)*

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Spannzange Ø 1,6 mm | **4973 7385** | **16,52** |
| Spannzange Ø 2,4 mm | **4973 7390** | **16,52** |
| Spannzange Ø 3,2 mm | **4973 7395** | **16,52** |

*(971)*





**ABSAUGANLAGE**

SEITE 7/36



**ÄRMELSCHONER**

SEITE 7/6



**FEINSTAUBMASKE**

SEITE 7/14



**HANDSCHUTZSCHILD**

SEITE 7/11



**HITZESCHUTZ-SICHERHEITSKOFFER**

SEITE 7/34



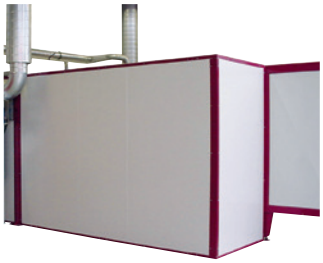
**KAPSELGEHÖRSCHUTZ**

SEITE 7/15



**LEDERHAUBE**

SEITE 7/13



**LÄRMSCHUTZWAND**

SEITE 7/51



**MIG-HANDSSCHUH**

SEITE 7/6



**PILOTENJACKE**

SEITE 7/29



**SCHWEISSERSTIEFEL**

SEITE 7/30




**SCHWEISSERHELM**

SEITE 7/2



**SCHWEISSERLEDERHOSE**

SEITE 7/5



**SCHWEISSERLEDERJACKE**

SEITE 7/5



**SCHWEISSERSCHUTZVORHANG**

SEITE 7/41



**SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE**

SEITE 7/21



**SECU-BOX**

SEITE 7/10



**SICHERHEITSHALBSCHUH**

SEITE 7/31



**VOLLSICHTSCHUTZBRILLE**

SEITE 7/9



**WIG-HANDSCHUH**

SEITE 7/6




## Schweißerhelmserie SOLAR

Solarbetriebene Schweißerhelmserie SOLAR für die unterschiedlichsten Anforderungen.

- WIG-Schweißen
- MIG-/MAG-Schweißen
- Elektrodenschweißen

**WISSENSWERT**

SOLAR PROTECT und SOLAR STAR verfügen über eine TRUE-Colour-Technologie für farbchte Sicht.

## SOLAR PROTECT 2

**Bewährte zuverlässige Technik – jetzt auch mit Farbechterkennung (True Color).**
Der SOLAR PROTECT 2 arbeitet mit moderner LCD-Filtertechnologie.
Hohe Sicherheit und immer beste Sicht auf die Arbeitsfläche sind garantiert.

- Farbechterkennung (True Color)
- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Sensitivität (Sensitivity) und der Aufhellzeit (Delay)
- Schleifmodus (Grinding)
- MIG/MAG- und Elektrodenschweißen
- WIG-Schweißen ab 40 Ampere
- Schutzstufeneinstellung von Außen zu bedienen
- Stromversorgung mittels Solarzellen




| | | |
|---|---|---|
| **Schutzstufenbereich (hell/dunkel)** | | DIN 4/9–13, manuell variabel |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | **ms** | 0,1 |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | **s** | 0,1–0,9 |
| **Sichtfeldgröße** | **mm** | 42 x 96 |
| **Kassettengröße** | **mm** | 90 x 110 |
| **Vorsatzscheiben** | **mm** | 90 x 110 |
| **Innenscheibe** | **mm** | 47 x 104 |
| **Aufhellzeit/Delay** | | stufenlos |
| **Permanenter UV/IR-Schutz** | | bis DIN 15 |
| **Zulassungen** | | EN 175/EN 379 |
| **Gewicht** | **g** | 480 |
| **Bewertung** | | 1/1/1/2 |
| **Bestell-Nr.** | | **4980 3715** ● |
| **€/Stück** | *(940)* | **165,00** |

## SOLAR STAR 2

**Profi Technik – jetzt auch mit Farbechterkennung (True Color) und großem Sichtfeld.**
Der SOLAR STAR 2 lässt keine Wünsche offen – er verfügt über ein riesiges Sichtfeld, modernste Technik und ein elegantes Design. Der große Schutzstufenbereich macht ihn zu einem flexiblen Allrounder.

- Farbechterkennung (True Color)
- Stufenlose Einstellmöglichkeit der Sensitivität (Sensitivity) und der Aufhellzeit (Delay)
- 4 unabhängige Sensoren
- Einzigartige Haptik durch Soft-Touch-Effekt
- Mikroplasmaschweißen
- Plasmaschweißen- und schneiden
- Fülldrahtschweißen
- MIG/MAG- und Elektrodenschweißen
- WIG-Schweißen ab 5 Ampere
- Schleifmodus (Grinding)
- Stromversorgung mittels Solarzellen und austauschbarer Stützbatterie




| | | |
|---|---|---|
| **Schutzstufenbereich (hell/dunkel)** | | DIN 4/5–9 + 9–13, manuell variabel |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | **ms** | 0,08 |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | **s** | 0,1–0,9 |
| **Sichtfeldgröße** | **mm** | 60 x 100 |
| **Kassettengröße** | **mm** | 90 x 110 |
| **Vorsatzscheiben** | **mm** | 90 x 110 |
| **Innenscheibe** | **mm** | 66 x 106 |
| **Aufhellzeit/Delay** | | stufenlos |
| **Permanenter UV/IR-Schutz** | | bis DIN 15 |
| **Zulassungen** | | EN 175/EN 379 |
| **Gewicht** | **g** | 495 |
| **Bewertung** | | 1/1/1/1 |
| **Bestell-Nr.** | | **4980 3716** ● |
| **€/Stück** | *(940)* | **285,00** |

**ZUBEHÖR**

## Verschleißteile für Schweißerhelme der SOLAR-Serie

| Beschreibung | Passend für | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Stirnschweißband SOLAR* | SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2 | **4980 3707** ● | **2,60** |
| Kopfband SOLAR | SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2 | **4998 3751** ● | **16,75** |
| | | | *(940)* |

* 1 VE = 2 Stück.

| Beschreibung | Passend für | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Außenscheibe 90 x 110 mm | SOLAR PROTECT 2/SOLAR STAR 2 | **4981 3451** ● | **1,43** |
| Innenscheibe 47 x 104 mm | SOLAR PROTECT 2 | **4981 3461** ● | **16,00** |
| Innenscheibe 66 x 106 mm | SOLAR STAR 2 | **4981 3462** ● | **17,50** |
| | | | *(301)* |





Alle Preise in € ohne MwSt.

# NORMEN UND KENNZEICHNUNGEN

## ALLGEMEINE KENNZEICHNUNG VON SCHUTZHANDSCHUHEN (PIKTOGRAMME) NACH EN 420:

**XXXX**
Mechanische Risiken
EN 388

**Leistungslevels***
**0 bis 4 0 bis 5 0 bis 4 0 bis 4**
- Durchstichfestigkeit
- Weiterreißfestigkeit
- Schnittfestigkeit
- Abriebfestigkeit

Chemische Gefahren
EN 374

Penetrationstest EN 374-2
(Dichtigkeit des Materials)
Permeationstest EN 374-3
(Durchbruchzeit der Chemikalie)

Mikroorganismen EN 374
Flüssigkeitstest durch den Luft-Leck-Test
Leistungslevel 1–3

Radioaktive Kontamination
EN 421

Ionisierende Strahlung

**XXXX**
Gefahren durch Kälte
EN 511

**Leistungslevels***
**0 bis 4 0 bis 4 0 oder 1**
- Wasserdichtigkeit
- Kontaktkälte
- Konvektive Kälte

**XXXX**
Hitze und Feuer
EN 407

**Leistungslevels***
**0 bis 4 0 bis 4 0 bis 4 0 bis 4 0 bis 4 0 bis 4**
- Wärmebelastung durch große Mengen geschmolzenen Metalls
- Wärmebelastung durch kleine Spritzer geschmolzenen Metalls
- Strahlungswärme
- Konvektive Hitze
- Kontaktwärme
- Brennverhalten

* Level X: Test ist nicht anwendbar, Level 1 wurde nicht erreicht
Level 0: Tiefster Leistungslevel

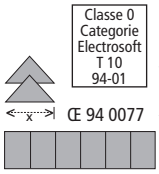
## SPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN:

Statische Elektrizität
EN 1149

**Handschuhe aus isolierendem Material zum Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen.**
**EN 60903**

Die Handschuhe müssen wie nachfolgend erklärt gekennzeichnet werden:

Feld zur Markierung des Datums der ersten Bereitstellung sowie der Daten wiederholter Überprüfung




- Jahr und Monat des Stempels
- Jahr des Stempels
- Nr. der akkreditierten Prüfstelle
- Minimalhöhe 5 mm

Bitte Gebrauchsanleitung lesen bzw. beim Hersteller nachfragen.

**Alle Informationen können Sie bei uns erfragen.**

## KENNZEICHNUNG VON CHEMIKALIENSCHUTZHANDSCHUHEN:

**Vollwertiger Chemikalienschutz**

**EN 374 EN 374**
**Buchstabenkombinationen**
**XXX**

**XXXX**

**Einfacher Chemikalienschutz**

**EN 374 EN 374**

**XXXX**

Seit 2004 ist die Neufassung der **EN 374** gültig. Danach werden Chemikalienschutzhandschuhe unterschieden zwischen vollwertigen und einfachen Chemikalienschutzhandschuhen. Neu ist ebenso eine Liste von 12 Prüfchemikalien. Ein vollwertiger Chemikalienschutzhandschuh muss bei mindestens 3 Prüfchemikalien einen Level 2 bei der Permeation aufweisen.

Ein Chemikalienschutzhandschuh, deklariert als einfacher Chemikalienschutz, kann durchaus wirksam vor definierten Gefahrstoffen schützen. Hierzu ist eine eindeutige Beständigkeitsaussage vom Hersteller für diesen Schutzhandschuh bei Kontakt mit einem Gefahrstoff erforderlich.

## DIESE KENNBUCHSTABEN SIND AUF DEN HANDSCHUHEN AUSGEWIESEN:

**A** – Methanol
**B** – Aceton
**C** – Acetonitril
**D** – Dichloromethan
**E** – Kohlenstoffdisulfid
**F** – Tuluol
**G** – Diethylamin
**H** – Tetrahydrofuran
**I** – Ethylacetat
**J** – N-Heptan
**K** – Natriumhydroxid 40 %
**L** – Schwefelsäure

## Schweißerjacke „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Aus Proban®-Gewebe
- Stehkragen mit Klettverschluss
- Verdeckter Frontreißverschluss mit Druckknopf am Bundabschluss
- Keilförmige Seitenteile für bessere Passform
- Verlängerter Rückenbund
- Paspelierte Brusttaschen mit Patten und Klettverschluss
- Ärmelenden mit Druckknopfverschluss

**Material:** 100 % Baumwolle
**Gewicht:** 460 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611:2015 Klasse 2-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1, E1, F1



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 48 | 4998 2651 ● | 134,50 |
| 50 | 4998 2652 ● | 134,50 |
| 52 | 4998 2663 ● | 134,50 |
| 54 | 4998 2664 ● | 134,50 |
| 56 | 4998 2666 ● | 146,50 |
| 58 | 4998 2699 ● | 146,50 |
| 60 | 4998 2673 ● | 152,75 |
| 62 | 4998 2810 ● | 158,90 |

*(535)*

## Multinormjacke „Klasse 1“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Stehkragen mit Klettverschluss
- Verdeckter Frontreißverschluss mit Druckknopf am Bundabschluss
- Keilförmige Seitenteile für bessere Passform
- Verlängerter Rückenbund
- Paspelierte Brusttaschen mit Patten und Klettverschluss
- Paspelierte Seiten-/Eingrifftaschen mit Patten und Klettverschluss
- Ärmelenden mit Druckknopfverschluss
- Silberne Reflexelemente für bessere Sichtbarkeit

**Material:** 79 % Baumwolle, 20 % Polyester, 1 % Antistatikfaser
**Gewicht:** 350 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611:2015 Klasse 1-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1, E3, F1 / EN 1149-5:2008 / IEC 61482-2:2009 Klasse 1 (4 kA) / EN 13034:2015+A1:2009 Typ 6



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 48 | 4998 2740 ● | 146,75 |
| 50 | 4998 2745 ● | 146,75 |
| 52 | 4998 2750 ● | 146,75 |
| 54 | 4998 2755 ● | 146,75 |
| 56 | 4998 2760 ● | 160,75 |
| 58 | 4998 2765 ● | 160,75 |
| 60 | 4998 2770 ● | 167,75 |

*(535)*

## Schweißerhose „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Aus Proban®-Gewebe
- Rundbund mit 7 Gürtelschlaufen, davon eine keilförmige Sicherheitsschlaufe am hinteren Bund
- Hosenschlitz mit Reißverschluss und Knopf
- 2 Seitentaschen
- 2 Gesäßtaschen mit Patten und Klettverschluss
- Beintasche links mit aufgesetzter Universaltasche mit Patte und Klettverschluss
- Werkzeugtasche rechts mit Patte und Klettverschluss
- Ergonomischer Kniebereich für besseren Tragekomfort

**Material:** 100 % Baumwolle
**Gewicht:** 460 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611:2015 Klasse 2-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1, E1, F1



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 48 | 4998 2667 ● | 116,75 |
| 50 | 4998 2668 ● | 116,75 |
| 52 | 4998 2669 ● | 116,75 |
| 54 | 4998 2691 ● | 116,75 |
| 56 | 4998 2692 ● | 127,50 |
| 58 | 4998 2674 ● | 127,50 |
| 60 | 4998 2676 ● | 132,50 |

*(540)*

## Multinorm „Klasse 1“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Rundbund mit 7 Gürtelschlaufen, davon eine keilförmige Sicherheitsschlaufe am hinteren Bund
- Hosenschlitz mit Reißverschluss und Knopf
- 2 Seitentaschen
- 2 Gesäßtaschen mit Patten und Klettverschluss
- Beintasche links mit aufgesetzter Universaltasche mit Patte und Klettverschluss
- Werkzeugtasche rechts mit Patte und Klettverschluss
- Ergonomischer Kniebereich für besseren Tragekomfort
- Silberne Reflexstreifen für bessere Sichtbarkeit

**Material:** 79 % Baumwolle, 20 % Polyester, 1 % Antistatikfaser
**Gewicht:** 350 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611:2015 Klasse 1-A1 / EN ISO 11612:2015 A1, B1, C1, E3, F1 / EN 1149-5:2008 / IEC 61482-2:2009 Klasse 1 (4 kA) / EN 13034:2015+A1:2009 Typ 6



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 48 | 4998 2775 ● | 124,75 |
| 50 | 4998 2780 ● | 124,75 |
| 52 | 4998 2785 ● | 124,75 |
| 54 | 4998 2790 ● | 124,75 |
| 56 | 4998 2795 ● | 135,50 |
| 58 | 4998 2800 ● | 135,50 |
| 60 | 4998 2805 ● | 141,50 |

*(537)*




## Spaltlederjacke „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

blackweld

**Eigenschaften:**
- Verschluss mit Druckknöpfen und Klettverschluss
- Knöpfe sind durch Lederlasche verdeckt
- Unterarmlöcher für zusätzliche Belüftung
- Einfassung in Kontrastfarbe

**Zulassung/Norm:**
EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| S | 4998 4291 ● | 114,00 |
| M | 4998 4292 ● | 114,00 |
| L | 4998 4293 ● | 117,00 |
| XL | 4998 4294 ● | 123,00 |
| 2XL | 4998 4295 ● | 134,00 |
| 3XL | 4998 4296 ● | 140,00 |
| 4XL | 4998 4313 ● | 156,00 |
| 5XL | 4998 4314 ● | 174,00 |

*(530)*

## Spaltleder-Bundhose „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

blackweld

**Eigenschaften:**
- Aus geschmeidigem und widerstandsfähigem Rindspaltleder gefertigt
- Alle Nähte sind doppelt ausgeführt
- Klettverschluss
- Gürtelschlaufen
- Bundeinfassung in Kontrastfarbe
- Alle stark belasteten Punkte sind vernietet oder mit doppeltem Leder verstärkt

**Zulassung/Norm:**
EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| S | 4998 4301 ● | 119,00 |
| M | 4998 4302 ● | 119,00 |
| L | 4998 4303 ● | 122,00 |
| XL | 4998 4304 ● | 123,00 |
| 2XL | 4998 4305 ● | 130,00 |
| 3XL | 4998 4306 ● | 136,00 |

*(530)*

## Spaltleder-Schürze „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Aufwendige Kantenverarbeitung mit Einfassung in Kontrastfarbe
- Verstellbares Riemensystem
- Größe 80 x 100 cm

**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



| Größe cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 60 x 90 | 4998 4297 ● | 34,00 |
| 70 x 90 | 4998 4298 ● | 51,00 |
| 60 x 120 | 4998 4299 ● | 58,00 |
| 80 x 100 | 4998 4300 ● | 59,00 |

(525)

## Spaltleder-Ärmel „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Einfassung teilweise in Kontrastfarbe

**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



40 cm



60 cm mit Klettverschluss

| Ärmellänge cm | VE | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 40 | 1 Paar | 4998 4307 ● | 30,00 |
| 60 | 1 Paar | 4998 4308 ● | 32,00 |

(525)

## Spaltleder-Gamaschen „Klasse 2“ BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Beständiges, hochwertiges Spaltleder
- Einfaches Handling, kompletter Schutz
- Bequeme Größenanpassung durch Klettverschlüsse
- Sichere Fixierung am Schuh durch verstellbaren Riemen
- Einfassung in Kontrastfarbe

**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 : 2015 Klasse 2/A1 – (EU) 2016/425



| Länge cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 30 | 4998 4309 ● | 30,00 |
| 40 | 4998 4310 ● | 33,00 |

(525)

## MIG-Handschuh »Profi« BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Handfläche mit besonders weichem Leder, dadurch erhöhter Tragekomfort
- Flügel-Daumendesign garantiert natürliche Bewegungsfreiheit
- Auch geeignet für E-Hand-Schweißverfahren
- Fütterung mit Baumwollgewebe
- Funkenschutz durch kontrastfarbigen Ledereinsatz im Nahtbereich

**Norm/Zulassung:** EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type A



| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 1 Paar | 4998 4282 ● | 16,75 |
| 11 | 1 Paar | 4998 4283 ● | 16,75 |
| 10 | 10 Paar | 4998 4289 ● | 16,20 |
| 11 | 10 Paar | 4998 4290 ● | 16,20 |

(520)

## MIG-Handschuh »Basic« BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Gefüttert
- Flügel-Daumendesign garantiert natürliche Bewegungsfreiheit
- Besonders gut geeignet für das E-Hand-Verfahren
- Funkenschutz durch Ledereinsatz im Nahtbereich

**Zulassung/Norm:** EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type A



| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 1 Paar | 4998 4280 ● | 10,65 |
| 11 | 1 Paar | 4998 4281 ● | 10,65 |
| 12 | 1 Paar | 4998 4311 ● | 10,65 |
| 10 | 10 Paar | 4998 4287 ● | 9,95 |
| 11 | 10 Paar | 4998 4288 ● | 9,95 |
| 12 | 10 Paar | 4998 4312 ● | 9,95 |

(520)

## WIG-Handschuh »TG« BLACKWELD, schwarz

**Eigenschaften:**
- Grip-Funktion durch angeraute Innenfläche
- Einzigartige Daumen-Ergonomie: Der Finger ist nicht angenäht!
- Besonders weiches Leder auf der Innenseite
- Polsterung in der Handfläche

**Zulassung/Norm:** EN 388, EN 407, EN 12477.2002 + A1 : 2005 Type B



| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 9 | 1 Paar | 4998 4277 ● | 18,75 |
| 10 | 1 Paar | 4998 4278 ● | 18,75 |
| 11 | 1 Paar | 4998 4279 ● | 18,75 |
| 9 | 10 Paar | 4998 4284 ● | 18,00 |
| 10 | 10 Paar | 4998 4285 ● | 18,00 |
| 11 | 10 Paar | 4998 4286 ● | 18,00 |

(520)




## Schweißerhelm optrel e684

Der e684 ist der perfekte Schweißerschutz, wenn es um das Fügen von Aluminium, Chrom-Nickel-Legierungen, Sondermetallen und Stahl geht. Dank des durchgängig stufenlosen Schutzstufenbereichs von 5 bis 13 und der farbechten Sicht eignet sich der optrel e684 für alle Arten von Lichtbogen Schweiß- und Schneidverfahren. Der optrel e684 ist Ihnen ein treuer Partner, speziell in den Anwendungsbereichen Fahrzeug- und Schienenfahrzeugbau, Chemie-, Behälter-, Maschinen- und Anlagebau, Rohrleitungsbau und Schiffsbau.
Der e684 bietet unzählige Erweiterungsmöglichkeiten, um individuellen Anforderungen zu entsprechen.

- Autopilot Schutzstufe 5–13
- Schutzstufen 4/5–13
- Dämmerungsfunktion
- Sensorschieber
- Überkopfschweissen
- Atemschutz (Frischluftthelm)
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Empfindlichkeitsregulierung
- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm e684



Frischluftthelm e684
mit Anschluss für Gebläse-
atemschutzsystem e3000x

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 4/5–13 |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,17 ms bei 23 °C |
| | 0,11 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,1–2 s mit Dämmerungsfunktion |
| **Sensoren** | 3 |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 7 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 50 x 100 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 3000 h (Betrieb) |
| **Gewicht** | 500 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +70 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 1 |
| **Zulassungen** | ANSI Z87.1, EAC, AS/NZS, erfüllt CSA Z94.3 |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| e684* | Schweißerhelm | 4981 5355 ● | 443,00 |
| e684 | Frischluftthelm | 4981 4235 ● | 620,00 |

*(302,340)*

Der Frischluftthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.
*= KG-Nr. 302

ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel e684.

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Vorsatzscheibe, außen | 5 | 4981 5440 ● | 27,50 |
| Schutzscheibe, innen | 5 | 4981 5439 ● | 7,50 |

*(302)*

## Schweißerhelm optrel vegaview2.5

Der vegaview2.5 eröffnet ein neues Seherlebnis im Hellzustand. Die vielfach hellere Sicht auf die Arbeitsumgebung erhöht sowohl die Sicherheit als auch die Effizienz am Arbeitsplatz. Dank neuester Optik-Technologie kann in den Schutzstufen 8–12 eine detailgetreue und farbechte Sicht auf den Schweißprozess genossen werden.

- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband
- Überkopfschweissen
- Sensorschieber
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Gürtelhaken
- Atemschutz (Frischlufthelm)

**Lieferumfang:** Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Aufbewahrungsack, Batterien, Garantiekarte und eine Vorsatzscheibe.

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren




Links: Schutzstufe 4 mit 5 % Lichtdurchlässigkeit (Standard)
Rechts: Schutzstufe 2,5 mit 23 % Lichtdurchlässigkeit (vegaview2.5)



Schweißerhelm vegaview2.5



Frischlufthelm vegaview2.5 mit Anschluss für Gebläseatemschutzsystem e3000x

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 2.5 (Hellzustand) |
| | 8–12 (Dunkelzustand) |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,1 ms bei 23 °C |
| | 0,07 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,05–1 s |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 7 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 50 x 100 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 3000 h (Betrieb) |
| **Gewicht** | 582 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +70 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | ANSI, EAC, CSA |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| vegaview2.5 | Schweißerhelm | 4981 4195 ● | 368,00 |
| vegaview2.5 | Frischlufthelm | 4981 4205 ● | 535,00 |

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet. *(340)*

## ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel vegaview2.5.

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Ersatzkassette* | 1 | 4981 4215 ● | 310,00 |
| Vorsatzscheibe, außen | 5 | 4981 5440 ● | 27,50 |
| Schutzscheibe, innen | 5 | 4981 5439 ● | 7,50 |

* = KG-Nr. 340 *(302,340)*

## Schweißerhelm optrel e650

Der Allrounder mit stufenloser Schutzstufeneinstellung von 4/9–13, stufenlos einstellbarer Empfindlichkeitseinstellung, Öffnungsverzögerung, Schleifmodus und natürlich dem 33 % größeren Sichtfeld gegenüber dem Vorgängermodell bei farbechter Sicht. Die Stützbatterien sind austauschbar.

- Schutzstufen 4/5–13
- Überkopfschweissen
- Atemschutz (Frischlufthelm)

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 4 (Hellzustand) |
| | 9–13 (Dunkelzustand) |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,15 ms bei 23 °C |
| | 0,1 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,1–1 s |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 7 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 50 x 100 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 2500 h (Betrieb) |
| **Gewicht** | 490 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +70 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | ANSI, AS/NZS, EAC, CSA |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| e650 | schwarz | **4981 5401** ● | **325,00** |

*(302)*

- Farbechte Sicht
- Sensorschieber
- Patentierter Exzenter
- Bauhelm Adapter
- Schleifmodus
- Empfindlichkeitsregulierung
- Außen-Bedienbarkeit

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren





Blendschutz-Kassette

### ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel e650.

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Vorsatzscheibe, außen | 5 | **4981 5440** ● | **27,50** |
| Schutzscheibe, innen | 5 | **4981 5439** ● | **7,50** |

*(302)*

## Schweißerschutzmaske optrel solarmatic comfort (OSC)

Farbechte Sicht und automatische Schutzstufeneinstellung von Schutzstufe 4 auf Schutzstufe 9–13. Mittels außen liegendem Potenziometer-Drehknopf kann die Einstellung zwischen Schutzstufe 9 und 13 auch manuell stufenlos eingestellt werden. Zudem verfügt das Gerät über einen Öffnungszeitregler. Hierüber ist die Schaltzeit zwischen dunkel/hell einstellbar. Die Energiezufuhr erfolgt über Solarzellen, so dass ein Batteriewechsel entfällt. Zudem verfügt die Maske über ein komfortables Kopfband, dass von außen in alle Richtungen verstellbar ist. Die Vorsatzscheiben und die Blendschutzkassette können schnell und einfach ausgewechselt werden. Weiterhin verfügt der Helm – bis auf das Potenziometer – über die **Schutzart IP 67.**

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 4 (Hellzustand) |
| | 9–13 (Dunkelzustand) |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz in Hell- und Dunkelzustand |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,1 ms bei 23 °C |
| | 0,1 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,05–1 s |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 7 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 98 x 38 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen – kein Batterieaustausch notwendig |
| **Gewicht** | 495 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +80 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 3 |
| **Zulassungen** | ANSI, AS / NZS |

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| solarmatic comfort | **4981 5400** ● | **332,00** |

*(302)*

- Schutzstufen 4/5–13
- Farbechte Sicht
- Empfindlichkeitsregulierung
- Öffnungsverzögerung
- Sensorschieber
- Außen-Bedienbarkeit
- Komfort-Kopfband

**Lieferumfang:** Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Batterien.

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren



### ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für optrel solarmatic comfort (OSC).

| Ausführung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Vorsatzscheibe (86 x 107 mm), außen | 10 | **4981 5430** ● | **22,00** |
| Schutzscheibe, innen | 5 | **4981 5431** ● | **7,50** |
| Stirnschweißband, Baumwolle, mit Klettverschluss | 2 | **4981 5436** ● | **5,50** |

*(302)*

## Schweißerhelm optrel neo p550

Der optrel neo p550 kombiniert die Vorzüge der bewährten p550 Helmschale mit der neuesten Blendschutz-Technologie von optrel. Bietet farbgetreue Wahrnehmung auch während des Schweißvorgangs. Dank neuem Energiekonzept jetzt mit ca. 3.000 Stunden Einsatzbereitschaft – und das bei einer Reaktionszeit beim Einschalten des Lichtbogens von nur 0,1 ms.

- Schutzstufen 4/5–13
- Farbechte Sicht
- Neues Energiekonzept
- Öffnungsverzögerung
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter

**Lieferumfang:** Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Batterien.

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm neo p550 black



Schweißerhelm neo p550 green

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 4 (Hellzustand) |
| | 9–13 (Dunkelzustand) |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,1 ms bei 23 °C |
| | 0,1 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,05–1 s, stufenlos einstellbar |
| **Sensoren** | 3 |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 9,5 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 50 x 100 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 3000 h (Betrieb) |
| **Gewicht** | 495 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +70 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | ANSI, EAC, AS/NZS, CSA Z94.3 |

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| neo p550 black* | 4981 4100 ● | 205,00 |
| neo p550 green | 4981 4111 ● | 204,00 |

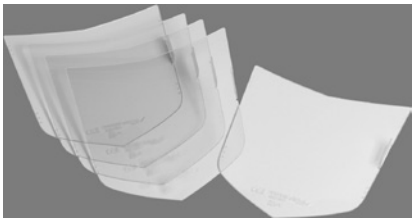
*(302,340)*

* = KG-Nr. 302

ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel neo p550.


Vorsatzscheibe

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Vorsatzscheibe, außen | 5 | 4981 4150 ● | 11,40 |
| Schutzscheibe, innen | 5 | 4981 5439 ● | 7,50 |

*(302)*

## ZUBEHÖR

### Verbrauchsmaterial und Zubehör für optrel Schweißerhelme

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Vorsatzscheibe, außen | 4981 5440 ● | 27,50 |
| Schutzscheibe, innen | 4981 5439 ● | 7,50 |
| Korrekturglas, Dioptrien 1,00, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630 | 4981 5432 ● | 31,00 |
| Korrekturglas, Dioptrien 1,50, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630 | 4981 5433 ● | 31,00 |
| Korrekturglas, Dioptrien 2,00, passend zu e684, e680, e670, e650, vegaview, p550, p530, p330 und b630 | 4981 5434 ● | 31,00 |
| Kopfband mit Befestigungsteilen | 4981 5435 ● | 29,00 |
| Stirnschweißband schwarz/Baumwolle, mit Klettverschluss | 4981 5436 ● | 5,50 |
| Brustlatz (OSE)* | 4981 5442 | 19,30 |
| Leder-Kopf- und Nackenschutz (nicht für e600 Helme in Kombination mit Frischluftsystemen) | 4981 5443 ● | 73,90 |
| Leder-Kopf- und Nackenschutz für PAPR Schweißhelme | 4981 5444 ● | 65,50 |
| Gesichtsabdichtung | 4981 5445 ● | 65,50 |
| Gürtelhaken | 4981 4185 ● | 20,50 |
| Helmrucksack** | 4981 4207 ● | 21,00 |
| HALO, Komfortauflage** (passend für alle optrel Helme) | 4981 4201 ● | 13,50 |

(302,340,712)

* = KG-Nr. 712
** = KG-Nr. 340


Vorsatzscheibe, außen


Gürtelhaken


Kopfband


Stirnschweißband


Helmrucksack

## Schweißerblendschutz optrel weldcap RC 3/9-12

Leichtgewichtiger, komfortabler Schweißerblendschutz mit großem Sichtfeld, automatischem Abdunklungsfilter von Schutzstufe 9–12 und integriertem Anstoßschutz. Hartschale bietet exakte Passform für jedermann (56–64 cm). Schleifmodus-Betrieb und Batteriewarnungs-LED.

Zäher Kunststoff-Gesichtsschutz und flammhemmendes Textil gemäß EN ISO 11611 (Klasse 1) und EN ISO 11612 (Klasse A/B1/C1/E3/F1).

- Schutzstufen 3/9–12
- Sichtfeld +270 %
- Schleifmodus
- Leichtgewicht

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | 3 (Hellzustand) |
| | 9–12 (Dunkelzustand) |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,16 ms bei 23 °C |
| | 0,11 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,3 s |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 47 x 115 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Li-Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 1000 h |
| **Gewicht** | 420 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +60 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +80 °C |
| **Waschtemperatur** | max. 40 °C (Textil-Kopf-/Halsschutz) |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 2 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | ANSI, AS/NZS, EAC, CSA |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| weldcap RC 3/9-12* | Basekappe | 4998 3743 ● | 145,00 |
| weldcap bump RCB 3/9-12 | Anstoßkappe integriert | 4981 4186 ● | 201,00 |

(302,340)

* = KG-Nr. 302




weldcap RC 3/9-12

weldcap bump RCB 3/9-12

ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerblendschutz optrel weldcap.

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Vorsatzscheibe | 4981 4179 ● | 22,50 |
| Innere Schutzscheibe | 4981 4181 ● | 9,00 |
| Nasenauflage | 4981 4182 ● | 9,00 |
| Kopf- und Gesichtsschutz | 4981 4183 ● | 66,50 |
| Batteriedeckel | 4981 4184 ● | 8,00 |
| Gürtelhaken | 4981 4185 ● | 20,50 |

(302)


Vorsatzscheibe


Innere Schutzscheibe



Kopf- und Gesichtsschutz


Nasenauflage


Batteriedeckel



Gürtelhaken

## Schweißerhelm optrel panoramaxx

Der optrel panoramaxx vergrößert durch die einzigartige Blendschutzkassette mit Nasenausschnitt das Sichtfeld um das sechsfache gegenüber herkömmlichen Schweißerhelmen, ohne dabei schwerer zu werden. Die Panoramasicht in Verbindung mit der Hellstufe 2,5, sowie einer detailgetreuen Farbwiedergabe eröffnet dem Schweißer eine neue Dimension des Sehens.

- Vollautomatische Schutzstufen-Einstellung
- Energieversorgung über Solarzelle und Li-Polymer-Akku
- Patentierte optrel Autopilotfunktion
- Schutzstufe 2,5 im inaktiven Zustand
- Neues Energiekonzept mit Akkus

**Lieferumfang:** Schweißerschutzhelm, Aufbewahrungsack, Micro USB-Ladekabel, Vorsatzscheibe.

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren



Schweißerhelm panoramaxx

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | Autopilot inaktiv: Schutzstufe 2,5 |
| | aktiv, manuell: Schutzstufen 7–12 |
| | Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 5<12M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2 |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,09 ms bei 23 °C |
| | 0,07 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,1–2,0 s (mit Dämmerungsfunktion) |
| **Sensoren** | 5 |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 58 x 125 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, Li-Polymer-Akku, über Micro USB-Kabel ladbar |
| **Batterielebensdauer** | 300–500 Ladezyklen |
| **Gewicht** | 550 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +80 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | ANSI, EAC, AS/NZS, CSA Z94.3 |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| panoramaxx | Schweißerhelm | 4981 4206 ● | 468,00 |
| panoramaxx | Frischlufthelm | 4981 4191 ● | 652,00 |

(340)

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.



Frischlufthelm panoramaxx mit Anschluss für Gebläseatemschutz e3000x

ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schweißerhelm optrel panoramaxx.

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Vorsatzscheibe, außen | 5 | 4981 4192 ● | 35,50 |
| Schutzscheibe, innen | 5 | 4981 4193 ● | 13,90 |

(340)

## Schweißerhelm optrel crystal2.0

Der optrel crystal2.0 ist mit der neuen Blendschutztechnologie CLT ausgestattet. Das sichtbare Farbspektrum entspricht zu 92 % dem eines neutralen Fensterglases. Die adaptive Schutzstufenregulierung stellt vollautomatisch die geeignete Schutzstufe im Bereich 4–12 ein. Dafür sorgt ein zusätzlicher Helligkeitssensor, der die Intensität des Schweißbogens misst.

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Schutzstufe** | Autopilot inaktiv: Schutzstufe 2,0 |
| | aktiv, manuell: Schutzstufen 4–12 |
| | Automatische Schutzstufenregulierung über den Schutzstufenbereich 4<12M mit individueller Kalibrierungsoption von ±2 |
| **UV-/IR-Schutz** | Maximaler Schutz bei allen Schutzstufen |
| **Schaltzeit hell/dunkel** | 0,1 ms bei 23 °C |
| | 0,07 ms bei 55 °C |
| **Schaltzeit dunkel/hell** | 0,1–2 s (mit Dämmerungsfunktion) |
| **Sensoren** | 3 |
| **Abmessungen Blendschutzkassette** | 90 x 110 x 9,5 mm |
| **Abmessungen Sichtfeld** | 50 x 100 mm |
| **Spannungsversorgung** | Solarzellen, 2 Knopfzellenbatterien (CR2032), austauschbar |
| **Batterielebensdauer** | ca. 3000 h (Betrieb) |
| **Gewicht** | 482 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +80 °C |
| **Klassifizierung nach EN 379** | Optische Klasse 1 |
| | Streulicht 1 |
| | Homogenität 1 |
| | Blickwinkelabhängigkeit 2 |
| **Zulassungen** | CE, ANSI, EAC, CSA |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| crystal2.0 silber | Schweißerhelm | **4981 4194** ● | **509,00** |
| crystal2.0 silber | Frischlufthelm | **4981 4196** ● | **676,00** |

*(340)*

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

- Crystal Lens Technology 2.0
- Autopilot Schutzstufe 5–12
- Bauhelm Adapter
- Empfindlichkeitsregulierung
- Dämmerungsfunktion
- Komfort-Kopfband
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter
- Schleifmodus
- Außen-Bedienbarkeit
- Farbechte Sicht

**Lieferumfang:** Schweißerschutzhelm, Bedienungsanleitung, Reinigungsanleitung, Reinigungstuch.

**Anwendungsbereiche**
- Für fast alle Schweißverfahren




Schweißerhelm crystal2.0

## Schleifhelm optrel clearmaxx

Der optrel clearmaxx ist die perfekte Ergänzung zum Schweißerhelm.
Sehr großes Sichtfeld durch eine große, gewölbte Sichtscheibe 180° Panoramasichtfeld.
In der Frischlufthelm Version mit Anschluss für das Gebläseatemschutzsystem e3000x.

- Atemschutz (Frischlufthelm)
- Bauhelm Adapter
- Einfache Handhabung
- Farbechte Sicht
- Gürtelhaken
- Leichtgewicht
- Patentierter Exzenter

**Lieferumfang:** clearmaxx Helm mit klarer Polycarbonat-Vorsatzscheibe und Betriebsanleitung.




Schleifhelm optrel clearmaxx

| Technische Daten | |
|---|---|
| **Formbeständigkeit** | Helmschale bis zu 220 °C |
| | Vorsatzscheibe bis zu 137 °C |
| **Gewicht** | 334 g |
| **Betriebstemperatur** | –10 °C bis zu +70 °C |
| **Lagertemperatur** | –20 °C bis +80 °C |
| **Klassifizierung** | Optische Klasse 1 |
| **Normen (Schleifhelm)** | EN 166/175/12941:1998 TH3 |
| | CSA Z94.3, ANSI OS Z87+, EAC |
| **Normen (Frischlufthelm)** | EN 166/169/170/12941:1998 TH3 |

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| clearmaxx | Schleifhelm | **4981 4197** ● | **42,00** |
| clearmaxx | Frischlufthelm | **4981 4198** ● | **189,00** |

*(340)*

Der Frischlufthelm ist mit einem Anschluss für das Gebläse-Atemschutzsystem optrel e3000x ausgestattet.

### ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Schleifhelm optrel clearmaxx.

| Beschreibung | VE Stück | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Sichtscheibe klar clearmaxx | 5 | **4981 4199** ● | **77,00** |

*(340)*

## Gebläseatemschutzsystem optrel e3000x

Das e3000x Gebläseatemschutzsystem ergänzt den optrel Frischlufthelm um ein Schutzsystem für die Atemwege, das zuverlässig vor Rauch, Aerosol und Staub schützt – sowohl beim Schweißen, als auch beim Schleifen.

- Schutz höchster Klasse (TH3) vor alveolengängigen Partikeln
- Gleichmäßige Luftverteilung im Frischlufthelm
- Automatische Luftflusskontrolle
- Zusätzlicher Kühleffekt

Das Gebläseatemschutzsystem ist kombinierbar mit folgenden Helmen:
- Frischlufthelm e684
- Frischlufthelm vegaview2.5
- panoramaxx
- crystal2.0
- Schleifhelm g300 bzw. clearmaxx

**Lieferumfang:** Gebläseeinheit mit Schlauch, Batterie, TH3P R SL Filter, Gurt, Ladegerät, parking buddy, Transporttasche, Bedienungsanleitung.



Gebläseatemschutzsystem e3000x



e3000x mit Frischlufthelm e684



e3000x mit Schleifhelm clearmaxx standard

| Technische Daten | |
|---|---|
| Schutzstufe | TH3 (EN 12941) |
| Filtertyp | TH3P R SL |
| Luftfluss-Stufen | Stufe 1: min. 170 l/min |
| | Stufe 2: min. 210 l/min |
| | Stufe 3: min. 240 l/min |
| Sicherung | Elektronisch |
| Geräuschpegel | max. 70 dbA |
| Abmessung | 222 x 213 x 92,6 mm |
| Schlauchlänge | 70 cm (dehnbar bis 130 cm) |
| Gewicht | 1560 g (inkl. Filter, Gurt und Batterie) |

| Typ | Akku-Laufzeit h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| e3000x | 18 | 4981 4187 ● | 909,00 |

*(340)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör

Passend für Atemschutzgerät optrel e3000x.

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| TH3P Master Filter* | 4981 4172 ● | 27,00 |
| Vorfilter* | 4981 4173 ● | 33,20 |
| Ladegerät | 4981 4189 ● | 83,50 |
| Batterie 18h | 4981 4188 ● | 194,00 |
| Batterie Longlife | 4981 4177 ● | 182,00 |

* = KG-Nr. 302

*(302,340)*

## Modell Gegenüberstellung optrel Schweißerhelme

| Funktionen | e684 | neoP550 | Vegaview2.5 |
|---|---|---|---|
| Schutzstufe manuell | 5–9/9–13 manuell | 9–13 manuell | 8–12 manuell |
| Autopilot, Schutzstufen Korrektur | 5–13 Auto, ±2 Schutzstufen individuelle Korrektur | nein | nein |
| Schutzstufe im Offenzustand | SL 4 | SL 4 | SL 2.5 |
| Öffnungsverzögerung | 0,1 s – 2,0 s (stufenlos) | 0,05 s – 1,5 s (stufenlos) | 0,1 s – 1,0 s (stufenlos) |
| Twighlight Effekt | Ja | Nein | Nein |
| Überkopfschweißen | Ja | Nein | Ja |
| Optische Klassifizierung | HD Sicht | | |
| Optische Klasse | 1 | 1 | 1 |
| Streulicht | 1 | 1 | 1 |
| Homogenität | 1 | 2 | 2 |
| Winkelabhängigkeit (1 = beste Ausprägung) | 1 | | |
| Echtfarbfilter | Ja | Ja | Ja |
| Empfindlichkeitseinstellung | Ja mit «Super High» Bereich | Ja mit «Super High» Bereich | Ja mit «Super High» Bereich |
| Austauschbare Batterien | Ja | Ja | Ja |
| Schleif Funktion | Ja | Nein | Ja |
| Verbesserte Halterung der inneren Schutzscheiben | Ja | Nein | Ja |
| Elektronik | digital | digital | digital |
| Energieversorgung | Solarzellen und Batterien | Solarzellen und Batterien | Solarzellen und Batterien |
| Sensoren | 3 | 3 | 3 |
| Schlafmodus | Ja | Ja | Ja |
| Für low Amperage Anwendungen geeignet | Ja | Nein | Ja |
| Datenschnittstelle (ready for the future) | Ja | Nein | Ja |
| Möglichkeit zwischen manuell Autopilot zu wählen | Ja | Nein | Nein |
| Sensorschieber für verschiedene Detektionswinkel | Ja | Nein | Ja |
| Tieferer Energieverbrauch | Ja | Ja | Ja |
| Batterielebensdauer | 3000 h | 3000 h | 3000 h |
| Frischluftversion erhältlich | Ja | Nein | Ja |
| Mit optrel Kopfband | Ja | Ja | Ja |
| Industriehelm Version erhältlich | Ja | Ja | Ja |
| Zubehör | Ja | Ja | Ja |




## Automatikschweißmaske Speedglas 9100

Der Speedglas 9100 ist das Premiummodell der Speedglas Automatik-Schweißermasken. Das einzigartige Kopfband bietet durch seine geringe Druckeinwirkung auf den Kopf höchsten Tragekomfort. Man kann zwischen sieben Schutzstufen wählen: Schutzstufe 5 für autogenes Schweißen/Schneiden, Schutzstufe 8 für Mikroplasmaschweißen und WIG-Schweißen im unteren Amperebereich sowie die variablen Schutzstufen 9–13.

**Dauerdunkel:** Bei Bedarf hat man bei diesem Produkt die Option, den Blendschutzfilter auf eine Dunkelstufe (5, 8, 9–13) vor Schweißbeginn fest voreinzustellen.
**Der Vorteil:** Ein ungewolltes Aufhellen des Sichtfeldes wird selbst in extremen Zwangslagen vermieden.
**Schleifmodus:** Der Blendschutzfilter kann bei Bedarf auf die Hellstufe 3 fest eingestellt werden.

**Heftkomfortmodus:** Für typische Heftarbeiten hellt hier der Blendschutzfilter nicht in die Hellstufe auf, sondern auf eine mittlere Stufe. Somit wird einer Augenermüdung vorgebeugt.

**Speedglas 9100XXi**
Bietet eine bessere Kontrast- und Detaildarstellung, eine automatisch auf Bewegung reagierende Ein-Aus-Schaltung und eine Speicherfunktion zum schnellen Wechsel zwischen 2 Filtereinstellungen.





Speedglas Automatikschweißfilter 9100V


Speedglas Automatikschweißfilter 9100X


Speedglas Automatikschweißfilter 9100XX


Speedglas Automatikschweißfilter 9100XXi

| Typ | Sichtfeld mm | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Speedglas 9100V | 45 x 93 | H501805 | **4981 5860** | **369,59** |
| Speedglas 9100X | 54 x 107 | H501815 | **4981 6865** | **421,80** |
| Speedglas 9100XX | 73 x 107 | H501825 | **4981 5865** | **486,85** |
| Speedglas 9100XXi | 73 x 107 | H501826 | **4981 5866** | **518,76** |

*(339)*

ZUBEHÖR

## Zubehör Speedglas 9100

| Beschreibung | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Batterie, 2er-Set | H422000 | **4981 5780** | **7,88** |
| Schweißband, 3er-Set | H168015 | **4981 5875** | **17,86** |
| Kopfschutz (TecaWeld) | H169005 | **4981 5895** | **46,26** |
| Halsschutz (TecaWeld) | H169010 | **4981 5880** | **52,28** |
| Vorsatzscheibe außen, 10er-Set | H526000 | **4981 5885** | **28,89** |
| Vorsatzscheibe außen – kratzfest, 10er-Set | H527001 | **4981 5890** | **40,98** |
| Vorsatzscheibe außen – hitzebeständig, 10er-Set | H527070 | **4981 5900** | **41,50** |
| Vorsatzscheibe innen, 9000V , 5er-Set | H528005 | **4981 5905** | **15,01** |
| Vorsatzscheibe innen, 9000X, 5er-Set | H528015 | **4981 5910** | **16,29** |
| Vorsatzscheibe innen, 9000XX , 5er-Set | H528025 | **4981 5915** | **18,39** |

*(339)*



Schweißband, 3er-Set



Kopfschutz, montiert



Vorsatzscheibe außen

## Automatikschweißmaske 10V

Automatisch abdunkelnde Schweißmaske im robusten Industriedesign für gelegentliche Schweißarbeiten für Werkstatt, Instandhaltungsarbeiten, in der Landwirtschaft oder zu Hause.



| Technische Daten | |
|---|---|
| **Reaktionszeit hell/dunkel** | 0,1 ms bei +23 °C |
| **Aufhellzeit dunkel/hell** | 60–250 ms |
| **UV-/IR-Schutz** | Schutzstufe 12 (permanent) |
| **Hellstufe** | 3 |
| **Dunkle Schutzstufe** | 10–12 |
| **Gewicht** | 390 g (inkl. Filter) |
| **Norm** | EN 175, EN 166, EN 379 |
| **Lebensdauer der Batterien** | 1500 h |

| Typ | Sichtfeld mm | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 10V | 93 x 44 | H101101 | **4981 5921** | **111,01** |

*(339)*

## Automatikhelm Speedglas 100V

Bietet alle wichtigen Basisfunktionen der Speedglas Automatikschweißmasken und ist die ideale Ausrüstung für alle, die einen kompromisslos zuverlässigen Schutz zu einem exzellenten Preis-Leistungs-Verhältnis suchen. Die Speedglas 100V Schweißermaske ist für fast alle Lichtbogenschweißverfahren einsetzbar, von Elektroschweißen über MIG-/MAG- bis zu (eingeschränkt) WIG-Anwendungen. Die Maske kann beispielsweise in der Landwirtschaft, bei Instandhaltungsarbeiten, in der Autowerkstatt oder beim Hobbyschweißen eingesetzt werden. Dunkelstufe 8–12 (variabel).



| Typ | Sichtfeld mm | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Speedglas 100V | 44 x 93 | H751120 | **4981 5920** | **196,70** |

*(339)*

## Automatikschweißmaske Speedglas 100-QR

Konstanter Kopfschutz jetzt auch beim Schweißen.
Arbeitsschutzhelm mit abnehmbarer Schweißmaske durch das Quick Release Schienensystem. Die Schiene wird einfach an dem Schutzhelm befestigt, je nach Bedarf kann die Schweißmaske in die Schiene eingehakt werden, ohne dass der Kopfschutz beeinträchtigt wird. Auch mit Arbeitshandschuhen ist die Befestigung kein Problem.




| Typ | Sichtfeld mm | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Speedglas 100QR | 44 x 93 | H783520 | **4981 5922** | **249,49** |

*(339)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör Speedglas 100V/QR

| Beschreibung | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Batterie, 2er-Set | H422000 | **4981 5780** | **7,88** |
| Stirnpolster Frottee, 2er-Set | H167520 | **4981 5840** | **16,81** |
| Halsschutz (TecaWeld) | H169001 | **4981 5925** | **45,54** |
| Vorsatzscheibe innen, 5er-Set | H428000 | **4981 5850** | **13,66** |
| Vorsatzscheibe außen, 10er-Set | H776000 | **4981 5935** | **22,04** |
| Vorsatzscheibe außen – kratzfest, 10er-Set | H777000 | **4981 5940** | **37,41** |

*(339)*



Stirnpolster Frottee, 2er-Set


Vorsatzscheibe innen, 5er-Set



## Automatikschweißmaske Speedglas 9100 Air mit Gebläse-Atemschutz

Das Gebläse-Atemschutzsystem ist speziell für den Einsatz beim Schweißen konstruiert. Die passenden Filter sorgen dafür, dass sowohl der Schutz vor Partikeln als auch der gegen Gase gegeben ist. Alles in einem System.

**» Ohne Automatikschweißfilter, Adflo Gebläsesystem und Luftschlauch 834016 (ohne Gasfilter)**



| Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| H567700 | **4981 3942** | **986,61** |

*(339)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör Speedglas Adflo Atemschutzsystem

| Beschreibung | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Luftschlauch 9100, selbstjustierend | H834016 | **4981 3980** | **35,88** |
| Luftschlauch 9100, schwere Ausführung | H834017 | **4981 3990** | **62,12** |
| Aufrüstsatz inkl. Hochleistungsakku | H837301 | **4981 3944** | **252,60** |
| Filter (A2) | H837542 | **4981 5745** | **75,39** |
| Partikelfilter, 2er Pack | H837012 | **4981 5746** | **72,45** |
| Gasfilter (A1B1E2) | H837242 | **4981 5750** | **62,82** |
| Geruchsfilter | H837110 | **4981 5755** | **47,58** |
| Geruchsfilter (Aktivkohlematte) | H837120 | **4981 5760** | **35,88** |
| Partikelfilter 20 Stück P (SL) | H837020 | **4981 5771** | **654,33** |
| Vorfilter, 5er-Set | H836010 | **4981 5775** | **15,24** |
| Schlauchüberzug, hitzebeständig | H834018 | **4981 4000** | **34,68** |

*(339)*



Aufrüstsatz – H837301



Hochleistungsakku für Aufrüstsatz – H837301



Partikelfilter – H837012

## Automatikschweißmaske Speedglas 9100 FX Air

Die 3M Speedglas 9100 FX Air Automatikschweißermaske verfügt über Flex-View-Funktion und Adflo Gebläseatemschutz. Die FlexView-Funktion kombiniert Automatikschweißfilter und eine große Klarsicht-Schutzscheibe für alle Vor- und Nacharbeiten. Als Atemschutz stehen das 3M Adflo Gebläse-Atemschutzsystem und der 3M Versaflo V-500E Druckluftregler zur Auswahl.

**Ausführung:**

- Höchster Komfort
- Einfache Handhabung und leichte Wartung
- Vielfältige Einstellungsmöglichkeiten für alle gängigen Schweißverfahren
- Optimiertes Gleichgewicht und Stabilität
- Ausgezeichnete Optik und größeres Sichtfeld
- Erweiterter Ohren- und Nackenschutz
- Neue FlexView-Schutzmaske mit klarer Schutzscheibe
- Seitenfenster
- Neue Schweißermasken-Atemschutzoptionen
- Li-Ionen Akku

**Mechanische Beanspruchung:** EN 166, EN 175



| Sichtfeld mm | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 100 x 170 | H547700 | **4981 3941** | **1123,61** |

*(339)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör Speedglas 9100 FX Air

| Ausführung | Nr. | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 9100 FX Vorsatzscheibe, Standard, 5er-Set | H523000 | **4981 3960** | **46,60** |
| 9100 FX Vorsatzscheibe, beschlagfrei, 5er-Set | H523001 | **4981 3970** | **65,31** |
| Luftschlauch 9100, selbstjustierend | H834016 | **4981 3980** | **35,88** |
| Luftschlauch 9100, schwere Ausführung | H834017 | **4981 3990** | **62,12** |
| Schlauchüberzug, hitzebeständig | H834018 | **4981 4000** | **34,68** |

*(339)*

## Kopfhalterungssystem H8A

Hochstabile Kopfhalterung mit Thermoplast-Kappe für hohe Schlagfestigkeit über eine breiteTemperaturspanne. Mit Präzisionsratsche am Kunststoff Kopfband für ein einfaches Einstellen und eine optimale Passform.

- Pinlock-Verschluss am Kunststoff-Kopfband
- In fünf Stufen verstellbarer Kappenriemen, Easy change
- Hohe Schlagfestigkeit über eine breite Temperaturspanne
- Guter Sitz und Komfort, optimaler Schutz, hohe Flexibilität



| Typ | Bestell-Nr. | € |
|---|---|---|
| Kopfhalterungssystem H8A | **4981 0070** | **31,95** |

*(317)*

## ZUBEHÖR

### Schutzvisier WP98

Das Schutzvisier WP98 ist ein 1,5 mm starkes Acetatvisier, dass einen optimalen Gesichtsschutz gegen Flüssigkeits- und Chemikalienspritzer sowie Schlägen gewährleistet.

- Starkes, klares Polycarbonatvisier
- Ausgezeichnete Stabilität
- Schutz vor kräftigen Schlägen und Flüssigkeitsspritzern
- Hervorragender Schutz vor Flüssigkeiten und Chemikalienspritzern



| Typ | Ausführung | Stärke mm | Einsatzbereich | Abmessung mm | Bestell-Nr. | € |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WP 98 | Acetatvisier | 1,5 | Flüssigkeits- und Chemikalienspritzer | 230 x 370 | **4981 0075** | **22,95** |

*(317)*

### Schutzvisier WP96

Das Schutzvisier WP96 ist ein 2 mm starkes, klares Polycarbonatvisier, dass aufgrund seiner Maße und mechanischen Festigkeit einen optimalen Gesichtsschutz bei mechanischen Arbeiten gewährleistet.

- Schutz vor kräftigen Schlägen und Flüssigkeitsspritzern
- Ausgezeichnete Stabilität



| Typ | Ausführung | Stärke mm | Einsatzbereich | Abmessung mm | Bestell-Nr. | € |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WP 96 | Polycarbonatvisier | 2,0 | Mechanische Arbeiten | 230 x 370 | **4981 0080** | **24,50** |

*(317)*

# WISSENSWERTES AUGENSCHUTZ

Schweißerbrillen sollen vor optischen, mechanischen und thermischen Einflüssen schützen. Die europäische Norm bezieht sich auf die jeweiligen Schutzgläser bzw. Sichtscheiben. Sichtscheiben werden jeweils eingeteilt in Sicherheits-Sichtscheiben und Sichtscheiben mit Filterwirkung. So bestehen Schutzbrillen aus Brillenkörper und Sichtscheiben nach DIN EN 166.

## EINTEILUNG GEMÄSS EUROPÄISCHER NORMUNG:

| | |
|---|---|
| **DIN EN 166:** | Gesamter persönlicher Augenschutz, allgemein |
| **DIN EN 169:** | Filter für Schweißarbeiten |
| **DIN EN 170 + 1836** | Ultraviolett-Filter |

**Klare Sichtscheibe:** Schützt vor UV-Licht, geeignet z. B. zum Schutz gegen Schleifpartikel. Bietet besonders scharfe Durchsicht.
**Gelbe Sichtscheibe:** Absorbiert, wo scharfes Sehen und Kontrast erforderlich sind, filtert trübes Licht heraus. Gut geeignet für Außenarbeiten bei Dämmerung, im Halbdunkel oder an nebeligen Tagen (nicht zum Autofahren).
**Graue Sichtscheibe:** Reduziert Blendung und grelles Licht, bietet gute Farberkennung (wichtig für städtische Arbeitnehmer und Streckenposten).






## Vollsichtbrille „Merkur“

**Nach EN 166**, mit direkter Belüftung, verstellbares Gummiband, zum Tragen über Korrektionsbrillen geeignet.

fortis BASIC



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0206 ● | 2,19 |
| | *(317)* |

## Bügelbrille „Pollux“

**Nach EN 166**, Gestellbrille in topmodischer Form, weiche Zwei-Komponenten-Brille, außen hart, innen weich, Hartkunststoff blau, Weichkunststoff grau, Bügel in der Länge und Neigung einstellbar für beste Passform, Bügel aus 2 mm PC, kratzfest und beschlagfrei beschichtet.
**Anwendungsbereich:** Allgemeine mechanische Risiken von 45 m/s.

fortis COMFORT



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0043 ● | 6,81 |
| | *(317)* |

## Bügelbrille „Saturn“

**Nach EN 166**, antiscratchbeschichtet, verstellbare Bügellänge.

fortis CLASSIC



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0203 ● | 5,03 |
| | *(317)* |

## Schweißerschutzbrille „Jupiter Athermal DIN 5“

**Nach EN 169**, mit verstellbarem Bügel, Universal-Nylonschutzbrille mit Seitenschutz, leichter Glastausch durch Schraube, Glasgröße: 50 mm.

fortis BASIC



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4980 9906 ● | 3,87 |
| | *(317)* |

## Brille „Targa“, klar

**Nach EN 166.** Hochwertige, sportliche Einscheibenbrille, kratzfeste Polycarbonatscheibe, Antibeschlag. Sportliche Softbügel garantieren einen optimalen Sitz. Die Bügel sind 3-fach höhenverstellbar, gelbe Nylonfassung.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0068 ● | 12,10 |

(317)

## Brille „Viper“, getönt

**Nach EN 166.** Hochwertige sportliche Einscheibenbrille. Kratzfeste, getönte Polycarbonatscheibe, optimale Passform, 100 % UV-Schutz. Die Bügel sind 3-fach längenverstellbar, Bügelfarbe: Blau-schwarz.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0059 ● | 10,50 |

(317)

## Brille „Bandido“, klar

**Nach EN 166.** Moderne Einscheibenbrille, Panoramasicht, kratzfeste Polycarbonatscheibe, Antibeschlag.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0053 ● | 6,29 |

(317)

## Brille „Viper“, klar

**Nach EN 166.** Hochwertige, sportliche Einscheibenbrille. Kratzfeste Polycarbonatscheibe, optimale Passform. Die Bügel sind 3-fach längenverstellbar, Bügelfarbe: Blau-schwarz.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0062 ● | 9,44 |

(317)

Schutzbrillen auch in Sehstärke auf Anfrage verfügbar.

## Schutzbrille „Maxim“, blau

**Nach EN 166.** Klare Gläser, patentierte dual-aspherische Scheibe mit verstellbarer Scheibenneigung (3 Positionen) und längenverstellbaren Bügeln, weicher, beweglicher Nasenbügel und doppelt ausgespritzter, gepolsterter Augenbrauenschutz. Lüftungskanal verhindert Beschlagen und Hitzestau, hervorragende Abdeckung des Augenbereichs, exklusive DX™-Antibeschlag-Hartbeschichtung verhindert Beschlagen, Verkratzen, statische Aufladung und ist beständig gegen viele Chemikalien.

**Anwendungsbereich:** Mechanische Arbeiten.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0045 ● | 17,31 |

(337)

## SECU-Box® Aufbewahrungsbox für Brillen

Diese Aufbewahrungsbox ermöglicht eine sichere und saubere Aufbewahrung von Schutzbrillen. Für eine lange Nutzungsdauer ist die Aufbewahrungsbox aus einem hochwertigen Material gefertigt. Zur einfachen und praktischen Entnahme des Inhalts ist eine praktische Kippöffnung vorhanden. Die Befestigungsmöglichkeit an einer Wand ist durch Kleben oder Anschrauben möglich.

| Technische Daten | |
|---|---|
| Öffnung | Kippöffnung |
| Montage | Wandmontage |
| Befestigung | Anschrauben |
| Ausstattung | internationales Symbol |
| Besonderheit | geeignet für Augenschutz |
| Farbe | blau |
| Branche | universelle Branche |

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Midi Standard | 4981 8982 | 37,75 |
| Mini Standard | 4981 8980 | 16,26 |

(508)



Midi Standard



Mini Standard





Alle Preise in € ohne MwSt.




## Schweißer-Handschutzschild – gekröpfte Form

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff,
ohne Gläser.
Sichtfenster 90 x 110 mm.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4980 3045 ● | 21,50 |
| | (301) |

## Schweißer-Kopfschutzschild

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff,
mit verstellbarem Kopfband, ohne Gläser.
Sichtfenster 90 x 110 mm.



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Kopfschutzschild | 4980 3041 ● | 28,60 |
| Ersatzkopfband | 4980 3042 ● | 13,60 |
| | | (301) |

## Schweißer-Freisichtschutzschild

Gekröpfte Form, aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit Vollkunststoffmechanik,
ohne Gläser. Sichtfenster 90 x 110 mm, Freisichtgröße 40 x 110 mm.





| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4980 3046 ● | 24,30 |
| | (301) |

## Vorsatzglas

Für Schutzschilde, farblos.




| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 51 x 108 | 4981 3500 ● | 0,25 |
| 90 x 110 | 4981 3541 ● | 0,60 |
| 40 x 110 | 4981 3521 ● | 0,26 |

(301)

## Kunststoffscheiben

Spritzabweisend, ca. 1 mm stark.

- Sehr lange Einsatzdauer
- Aus CR39 DIN




| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 90 x 110 | 4981 3451 ● | 1,43 |

(301)

# SCHUTZSTUFEN UND LICHTDURCHLÄSSIGKEIT

| Schutzstufe | Plasma-Schmelzschneiden | Umhüllte Stabelektroden | MIG Stahl | MIG Leichtmetall | WIG |
|---|---|---|---|---|---|
| DIN 9 | 20– 29 A | 5– 19 A | – | – | – |
| DIN 10 | 40– 79 A | 80– 99 A | 80– 99 A | 20– 39 A | – |
| DIN 11 | 50–149 A | 80–174 A | 100–174 A | 100–174 A | 40– 99 A |
| DIN 12 | 150–249 A | 175–299 A | 175–299 A | 175–249 A | 100–174 A |
| DIN 13 | 250–400 A | 300–499 A | 300–499 A | 250–349 A | 175–249 A |

## Schweißerschutzglas

Für Schutzschilde.




| Abmessung mm | Schutzstufe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 90 x 110 | DIN 8 | 4981 3000 ● | 2,20 |
| 90 x 110 | DIN 9 | 4981 3021 ● | 2,20 |
| 90 x 110 | DIN 10 | 4981 3022 ● | 2,20 |
| 90 x 110 | DIN 11 | 4981 3023 ● | 2,20 |
| 90 x 110 | DIN 12 | 4981 3024 ● | 2,20 |
| 90 x 110 | DIN 13 | 4981 3140 ● | 2,20 |
| 51 x 108 | DIN 8 | 4981 3150 ● | 1,20 |
| 51 x 108 | DIN 9 | 4981 3155 ● | 1,20 |
| 51 x 108 | DIN 10 | 4981 3160 ● | 1,20 |
| 51 x 108 | DIN 11 | 4981 3165 ● | 1,20 |
| 51 x 108 | DIN 12 | 4981 3170 ● | 1,20 |
| 51 x 108 | DIN 13 | 4981 3175 ● | 1,20 |

(301)

## Schweißerschutzglas, verspiegelt

Für Schutzschilde.



| Abmessung mm | Schutzstufe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 90 x 110 | DIN 8 | 4981 3200 ● | 6,60 |
| 90 x 110 | DIN 9 | 4981 3221 ● | 6,58 |
| 90 x 110 | DIN 10 | 4981 3241 ● | 6,58 |
| 90 x 110 | DIN 11 | 4981 3301 ● | 6,58 |
| 90 x 110 | DIN 12 | 4981 3321 ● | 6,58 |
| 90 x 110 | DIN 13 | 4981 3340 ● | 6,60 |
| 51 x 108 | DIN 8 | 4981 3350 ● | 6,00 |
| 51 x 108 | DIN 9 | 4981 3355 ● | 6,00 |
| 51 x 108 | DIN 10 | 4981 3360 ● | 6,00 |
| 51 x 108 | DIN 11 | 4981 3365 ● | 6,00 |
| 51 x 108 | DIN 12 | 4981 3370 ● | 6,00 |
| 51 x 108 | DIN 13 | 4981 3375 ● | 6,00 |

(301)

## Schweißerlederhaube

Hochklappbare Brillenmaske, Frontteil aus Aluminium, schützt wirkungsvoll vor Hitzestrahlung.

- Weiches, geschmeidiges Leder, atmungsaktiv
- Passt über jede Korrektionsbrille
- Lässt beide Hände frei, volle Bewegungsfreiheit
- Für 50-mm-Gläser
- Glas im Unterteil farblos, splitterfrei





Ledermaske lang



Ledermaske kurz

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| kurz | 4981 2070 ● | 104,95 |
| lang | 4981 2080 ● | 115,40 |
| kurz, mit Haube | 4981 2160 ● | 136,50 |
| lang, mit Haube | 4981 2075 ● | 140,95 |
| lang, mit Haube und Ohrenschutz | 4981 2085 ● | 136,45 |

*(301)*

Lieferung ohne Gläser.
Das gelieferte Produkt kann geringfügig abweichen.

## Kopf- und Nackenschutz

Ausführung in Stoff, mit Innenfutter für kühlen Tragekomfort sowie Luftpolster und schweißaufsaugender Beschichtung. Die flammhemmenden Eigenschaften des Produkts gelten für 5 Wäschen bei 40 °C.
**Nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002** geprüft und zertifiziert.

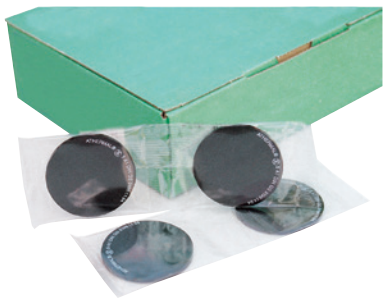


| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| blau | 4981 2210 ● | 11,40 |
| orange | 4981 2230 ● | 11,40 |

*(301)*

## Schweißerschutz-Brillenglas

Gläser mit 50 mm Ø für Brillenmaske.



| Schutzstufe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| farblos, splitterfrei | 4981 3900 ● | 2,00 |
| DIN 3 | 4981 0513 ● | 2,15 |
| DIN 4 | 4981 0514 ● | 0,80 |
| DIN 5 | 4981 0515 ● | 0,85 |
| DIN 6 | 4981 0516 ● | 0,80 |
| DIN 7 | 4981 0517 ● | 0,85 |
| DIN 8 | 4981 0518 ● | 0,85 |
| DIN 9 | 4981 3700 ● | 1,00 |
| DIN 10 | 4981 3720 ● | 1,00 |
| DIN 11 | 4981 3740 ● | 1,00 |
| DIN 12 | 4981 3760 ● | 1,00 |
| DIN 9 – verspiegelt | 4981 3800 ● | 4,55 |
| DIN 10 – verspiegelt | 4981 3820 ● | 4,55 |
| DIN 11 – verspiegelt | 4981 3840 ● | 4,55 |
| DIN 12 – verspiegelt | 4981 3860 ● | 4,55 |

*(301)*



# PROBLEMLOS DURCHATMEN



## Feinstaubmaske 8710E FFP1

- Partikelmaske zum Schutz vor inerten Partikeln, 4-facher Grenzwert
- Nicht zugelassen für krebserregende Stoffe und Mikroorganismen
- Mit vordehnbaren Bändern zur exakten Anpassung an alle Kopfgrößen



| Typ | VE Stück | Filterklasse | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 8710 E | 20 | FFP1 NR D | **4981 0222** ● | **1,56** |

*(337)*

## Feinstaubmaske 8825+/8835+

- Schutz gegen feste und flüssige, nicht flüchtige Aerosole und Partikel
- Kompatibel mit Schutzbrillen
- Erfüllt die Anforderungen für Masken, die für mehr als eine Schicht verwendet werden dürfen
- Ideal für Schweißarbeiten, Schutz vor quarzhaltigen Stäuben, Bau, chemische Verarbeitung, Eisen- und Stahlgießerei



8825+



8835+

| Typ | VE Stück | Filterklasse | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 8825+ | 5 | FFP2 R | **4981 0296** | **9,96** |
| 8835+ | 5 | FFP3 R D | **4981 0297** | **12,06** |

*(337)*

## Bauschutzhelm „INAP-MASTER 4“

**Nach EN 397. Material:** Polyethylen (PE).
**Ausführung:** Im Nacken heruntergezogene Helmschale, Regenrinne, Lüftungsöffnungen, seitliche Slots für Gehörschutz (30 mm), besonders große Druckfläche an der Stirnseite, 4-Punkt-Gurtband-Innenausstattung mit Kinnriemenhalterung und umlaufendes Schweißband.
Gewicht: ca. 330 g.



| Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| signalweiß | 4981 8990 ● | 9,96 |
| schwefelgelb | 4981 8992 ● | 9,96 |
| lichtblau | 4981 8994 ● | 9,96 |
| karminrot | 4981 8996 ● | 9,96 |
| apfelgrün | 4981 8998 ● | 9,96 |
| verkehrsorange | 4981 9000 ● | 9,96 |

*(337)*

## Kapselgehörschutz 32 dB

**Nach EN 352-1.** Schwarz/orange, Edelstahldrahtkopfband mit Dual-Elastansystem©:
- Hohe Anpressdruckkonstanz unter allen Umweltbedingungen
- Kein Ausreißen/Schrumpfen der Kopfbandfolie
- Auswechselbares Kopfpolster

Hoher Komfort durch weiche, auswechselbare Ohrpolster und niedrigen Anpressdruck, Kapseln höhenverstellbar.
**Anwendung:** Dauerverwendung in Lärmumgebungen mit hohen Pegelspitzen, wie z. B. Maschinenlärm, Schleifarbeiten etc.
**Pegelbereich:**
- hoch: 32 dB (A)
- mittel: 29 dB (A)
- tief: 22 dB (A)
- SNR-Wert: 32 dB (A)



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0256 ● | 20,46 |

*(332)*

## Kapselgehörschutz 23 dB

**Nach EN 352-1.** Plastikbügel, stabile Ausführung.
**Pegelbereich:**
- hoch 27 dB (A)
- mittel 20 dB (A)
- tief 13 dB (A)
- SNR-Wert: 23 dB (A)



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0249 ● | 7,34 |

*(332)*

## Gehörschutzstöpsel »E-A-R Soft«

- Ohne Band
- Hoher Tragekomfort
- Zuverlässiger Schutz
- Universalgröße, passt den meisten Gehörgängen
- Stöpsel dehnt sich im Ohr aus
- Gehörschutzstöpsel zum einmaligen Gebrauch
- Dehnbarer, rückverformender PU-Schaum
- Paarweise hygienisch verpackt im Polybeutel

**Dämmwerte:**
SNR = 36 dB(A), H = 34 dB(A), M = 34 dB(A), L = 31 dB(A)
**Zulassung/Norm:** Nach EN 352-2, schadstoffgeprüft



RNR* 95 dB(A) – 110 dB(A)
Sie liegen über dem Grenzwert, das Tragen von Gehörschützern ist Pflicht.
Ideal für alle Frequenzen.

| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0263 | 66,05 |

*(317)*

## Kapselgehörschutz 24 dB

**Nach EN 352-1.** Schwarz/gelb, Edelstahldrahtkopfband mit Dual-Elastansystem©:
- Hohe Anpressdruckkonstanz unter allen Umweltbedingungen
- Kein Ausreißen/Schrumpfen der Kopfbandfolie
- Auswechselbares Kopfpolster

Hoher Komfort durch weiche, auswechselbare Ohrpolster und niedrigen Anpressdruck, Kapseln höhenverstellbar.
**Anwendung:** Dauerverwendung in Lärmumgebungen mit mittleren Pegelspitzen, wie z. B. Flexen, Schleifarbeiten etc.
**Pegelbereich:**
- hoch: 29 dB (A),
- mittel: 22 dB (A)
- tief:13 dB (A)
- SNR-Wert: 24 dB (A)



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 0251 ● | 18,36 |

*(332)*

## SECU-Box® „Midi Standard“ für Gehörschutz

- Behälter aus ABS-Kunststoff
- Mit Gebotszeichen
- Patentierte Kippöffnung zur schnellen und einfachen Entnahme
- Befestigungsmaterial zur Wandmontage ist im Lieferumfang enthalten



| Maße cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 23,6 x 22,5 x 12,5 | 4981 8988 ● | 37,75 |

*(508)*






## Rindspaltleder-Handschuh Digger

Ausgesuchte Lederqualität, Canvas-Stulpe, mit komfortabler Innenhandfütterung, Pulsschutz, Doppelnaht, Lederstärke ca. 1,2 mm.
**Anwendungsbereiche:** Gabelstaplerfertigung, Automobilindustrie, Lager und Transport, Forst- und Landwirtschaft, Gartenbau, grobe Tätigkeiten.
**Schutz nach Kategorie 2, EN 388.**

fortis CLASSIC

3.1.3.3.

www.tuv.com ID 0000038685




| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 12 Paar | 4981 0276 ● | 3,45 |
| | | | *(333)* |

## Rindvollleder-Handschuh Miner

Universeller Arbeitshandschuh mit hohem Tragekomfort für Innen- und Außenbereiche, 1,1 mm Rindnarbenleder, Canvas-Stulpe.
**Anwendungsbereiche:** Gabelstaplerfertigung, Automobilindustrie, Lager und Transport, grobe Tätigkeiten.
**Schutz nach Kategorie 2, EN 388.**

fortis BASIC

3.1.3.3.

www.tuv.com ID 0000024649




| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 12 Paar | 4981 0277 ● | 4,82 |
| | | | *(333)* |



Alle Preise in € ohne MwSt.

## Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Innenhand aus Rindnarbenleder, Handrücken aus Rindspaltleder, mit Pulsschutz und langer Spaltlederstulpe, Gesamtlänge ca. 35 cm. Garn aus 100% KEVLAR® Markenfaser.
**Schutz nach Kategorie 2, EN 388 Typ 10.**






| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 12 Paar | 4981 0275 ● | 16,79 |
| | | | (337) |

## Schweißerhandschuh „Weldmaster“

Leichter Schweißerhandschuh, 1,2 mm Qualitäts-Rindnarben-Spaltleder, Stulpe aus widerstandsfähigem Spaltleder, schadstoffgeprüft, Länge 35 cm, ph-hautneutral.
**Schutz nach Kategorie 2, EN 388, EN 12477A+B.**









| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 12 Paar | 4981 0281 ● | 6,29 |
| | | | (333) |

## Argon-Schweißerhandschuh mit Spaltlederstulpe

Aus Ganznappaleder mit Spaltlederstulpe, 35 cm lang.
**Schutz nach Kategorie 2, EN 388.**

- Eingesetzter Daumen
- Lederschichtel






| Größe | VE | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 10 | 12 Paar | 4981 6580 ● | 3,45 |
| | | | (333) |

## Schweißerschürze, Spaltleder

80 x 100 cm, schwere Ausführung, mit Kernlederberiemung.

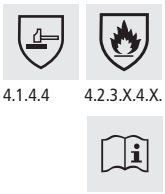


| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4981 7200 ● | 26,20 |
| | (345) |

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2655

Dieser 37 cm langer Handschuh ist aus nordamerikanischem Bisonleder hergestellt und dadurch besonders leicht und dehnbar.
Nahezu chromfreie Herstellung (Chromgehalt < 2 mg/kg), natürlich gefärbt und ausgerüstet mit einer Ziehschlaufe aus Leder für guten Sitz.
Der Handschuh ist genäht mit 3-fach, 4-fach- und 5-fach-KEVLAR®, die Hand ist gefüttert mit feuerhemmendem COMFOflex®.
Die Kontakthitze beträgt 250 °C.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 21146065 001, TÜV 556-10-0071/01**

WELDAS® COMFOflex®







| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| M = 8,5 | 4984 0550 | 49,20 |
| L = 9 | 4984 0540 | 49,20 |
| XL = 9,5 | 4984 0560 | 49,20 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2392

Ein 34 cm bzw. 46 cm langer Handschuh. Mit seinem geraden Daumen und verstärkten Daumenband eignet er sich besonders für MIG-Brenner. Die mit 3-fach-KEVLAR® genähte Doppelnaht bietet mehr Nahtstärke und Schutz. Ein weiches Baumwollfutter sorgt für Komfort. Der Handschuh in der Länge 34 cm ist auch verfügbar als Paar, das nur Modelle für die linke Hand beinhaltet.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09/2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 211284125 002**

WELDAS®







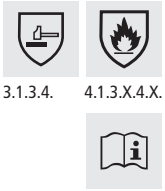
| Länge | Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|
| 34 cm | L = 9 | 4984 0020 | 9,80 |
| 34 cm | XL = 9,5 | 4984 0025 | 9,80 |
| 46 cm | L = 9 | 4984 0030 | 13,90 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2101

Ein 34 cm langer, mit Baumwolle gefütterter Handschuh. Sein Flügeldaumendesign gibt dem Schweißer mehr natürliche Bewegungsfreiheit. Daher werden das Schweißen und das Hantieren von Waren bequemer.
**Zertifiziert nach EN12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 21128415 002.**

WELDAS®







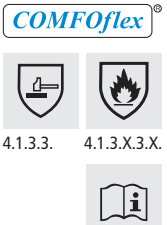
| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| L = 9 | 4984 0000 | 8,15 |
| XL = 9,5 | 4984 0005 | 8,15 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2087

Dieser Handschuh ist aus ausgesuchtem Rindspaltleder der Güteklasse A. Alle anderen charakteristischen Eigenschaften entsprechen denen des Original Wildleder **COMFOflex®** gefütterten Handschuhs. Genäht mit 3-fach-KEVLAR®.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 002, TÜV 21128415 002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.**

WELDAS® COMFOflex®







| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| L = 9 | 4984 0050 | 14,40 |
| XL = 9,5 | 4984 0055 | 14,40 |

*(346)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2750

Dieser 36 cm lange Handschuh ist aus dickem und biegsamem Rindsleder hergestellt. Der Handschuh hat die Narbenseite auf dem Handteller und die Spaltlederseite außen. Das Handtellerband ist verstärkt. Der Rücken hat COMFOflex®-Futter für Komfort und Hitze-Isolation.
Er ist mit einer Ziehschlaufe aus Leder ausgerüstet, die für guten Sitz sorgt. Die Manschette besteht aus hochwiderstandsfähigem, gespaltenem Rindsleder und die innere Manschette ist gefüttert. Genäht mit 4-fach-KEVLAR®, Kontakthitze: 250 °C.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0002, TÜV 21128415 002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.**

WELDAS® COMFOflex®

4.1.4.3. 4.2.3.X4.X.



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| L = 9 | 4984 0080 | 23,65 |
| XL = 9,5 | 4984 0085 | 23,65 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-1005

Handschuh aus genarbtem Kalbsleder mit Manschette aus dickem, gespaltenem Rindsleder und verstärktem Daumenband. Fingerspitzengefühl trotzdem sehr kräftig. 3-fach-KEVLAR®-vernäht mit nahtlosem Zeigefinger.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005), TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0003, TÜV 21128415 02, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.**

WELDAS®

2.1.2.2. 4.1.2.X.4.X




| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| S = 7,5 | 4984 0100 | 17,45 |
| M = 8,5 | 4984 0105 | 17,45 |
| L = 9 | 4984 0110 | 17,45 |
| XL = 9,5 | 4984 0115 | 17,45 |
| XXL = 10,5 | 4984 0120 | 19,05 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-2644

Dieser 32 cm Handschuh ist aus Bisonleder und nahezu chromfrei (Chromgehalt < 2 mg/kg).
Das Leder ist auf natürlichem Wege gefärbt. Der komplette Handschuh ist mit 2-fach und 3-fach-KEVLAR® vernäht.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 21146065 001, TÜV 556-10-0071/01.**

WELDAS®

2.1.4.3 4.2.3.X.4.X.




| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| M = 8 | 4984 0520 | 34,35 |
| L = 9 | 4984 0510 | 34,35 |
| XL = 10 | 4984 0530 | 34,35 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh (Argon) Nr. 10-1003

Schweinslederhandschuh (Wildlederseite außen, genarbte Seite innen zum Handteller). Mit Manschette aus gespaltenem Schweinsleder und verstärktem Daumenband. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht und hat nahtlose Zeigefinger.
**Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE A/B, TÜV BP 60017622 0003, TÜV 21128415 002.**

WELDAS®

3.1.2.1. 4.1.3.X.4.X.




| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| M = 8,5 | 4984 0150 | 15,00 |
| L = 9 | 4984 0155 | 15,00 |
| XL = 9,5 | 4984 0160 | 15,00 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-1007

Innenhand aus genarbtem Ziegenleder, Rücken und Manschette aus Rindspaltleder. Leicht im Gewicht. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht. **Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE B, TÜV BP 600176220003, TÜV 21128415002.**

WELDAS®

2.1.1.1. 4.1.2.X.4.X.



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| L = 9 | 4984 0185 | 12,45 |
| XL = 9,5 | 4984 0190 | 12,45 |

*(346)*

## Schweißerhandschuh Nr. 10-1009

Hand aus genarbtem Ziegenleder, Manschette aus Rindspaltleder. Leicht im Gewicht, mit nahtlosem Zeigefinger. Der Handschuh ist mit 3-fach-KEVLAR® vernäht. **Zertifiziert nach EN 12477 (09.2005) TYPE B, TÜV BP 600176220004, TÜV 21128415002, elektrostatisch geprüft nach EN 1149-2.**

WELDAS®

2.1.1.1. 4.1.2.X.4.X.



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| L = 9 | 4984 0186 | 15,35 |
| XL = 9,5 | 4984 0191 | 15,35 |

*(346)*

## Hitzeschutzhandschuhe JUTEC®

Hoch hitzebeständige Handschuhe für höchste Ansprüche **(KAT III), EN 388, EN 407.**

- Für Kontakthitze bis 900 °C
- Für Strahlungshitze bis 1000 °C

**Einsatzgebiete:** Schweißarbeiten, Transport heißer Gegenstände und Bestücken von Öfen, Schutz der Schweißpistole.

JUTEC




| Nr. | Hitzebeständig bis °C | Gewebe | Länge cm | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 500 | Aramid-Gewebe (Fauster) | 30 | 4981 6900 | 36,50 |
| 2 | 500 | Aramid-Gewebe (5-Finger) | 30 | 4981 6910 | 47,90 |
| 3 | 900 | Hochtemperatur-Glasgewebe (Fauster) | 30 | 4981 6920 | 76,05 |
| 4 | 1000* | Sebatanleder/Alu (5 Finger) | 38 | 4981 6926 | 69,60 |
| 5 | 1000*/** | Schweißpistolenhandschutz (Standard) | 26 | 4998 5075 | 38,20 |
| 6 | 100 | Sebatanleder (5-Finger) | 35 | 4998 5330 | 12,00 |

*(941)*

*Strahlungshitze **Preis pro Stück.




## Schweißer-Kombi-Jacke

**Eigenschaften:**
- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

**Ausführung:**
- Langform
- Umlegekragen
- Verdeckte Druckknopfleiste
- Eine Brusttasche und 2 Fronttaschen mit Patte und Druckknopf
- Eine Brustinnentasche

**Material:** 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²

**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1



grau

kornblau

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 48 | grau | 4982 0641 ● | 56,60 |
| 50 | grau | 4982 0642 ● | 56,60 |
| 52 | grau | 4982 0643 ● | 56,60 |
| 54 | grau | 4982 0644 ● | 56,60 |
| 56 | grau | 4982 0645 ● | 62,90 |
| 58 | grau | 4982 0646 ● | 62,90 |

*(337)*

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 48 | kornblau | 4982 0635 ● | 56,60 |
| 50 | kornblau | 4982 0636 ● | 56,60 |
| 52 | kornblau | 4982 0637 ● | 56,60 |
| 54 | kornblau | 4982 0638 ● | 56,60 |
| 56 | kornblau | 4982 0639 ● | 62,90 |
| 58 | kornblau | 4981 8805 ● | 62,90 |

*(337)*

## Schweißer-Kombi-Bundhose

**Eigenschaften:**
- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

**Ausführung:**
- Zwei seitliche Eingrifftaschen
- Eingriffe direkt in der Seitennaht
- Eine Tasche auf dem rechten Bein mit Eingriff von hinten
- Eine rechte Gesäßtasche mit Patte und Knopfverschluss
- Gürtelschlaufen am Bund
- Hosenschlitz und Bund durch Knöpfe zu verschließen

**Material:** 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 48 | kornblau | 4982 0647 ● | 55,55 |
| 50 | kornblau | 4982 0648 ● | 55,55 |
| 52 | kornblau | 4982 0649 ● | 55,55 |
| 54 | kornblau | 4982 0650 ● | 55,55 |
| 56 | kornblau | 4982 0651 ● | 60,80 |
| 58 | kornblau | 4982 0652 ● | 60,80 |
| 48 | grau | 4982 0653 ● | 55,55 |
| 50 | grau | 4982 0654 ● | 55,55 |
| 52 | grau | 4982 0655 ● | 55,55 |
| 54 | grau | 4982 0656 ● | 55,55 |
| 56 | grau | 4982 0657 ● | 60,80 |
| 58 | grau | 4982 0658 ● | 60,80 |

*(337)*


kornblau


grau

## Schweißer-Kombi-Latzhose

**Eigenschaften:**
- UV-Schutzkleidung mit integriertem Sonnenschutzfaktor
- Maximal 50 Wäschen

**Ausführung:**
- Zwei seitliche Eingrifftaschen
- Eingriffe direkt in der Seitennaht
- Eine Tasche auf dem rechten Bein mit Eingriff von hinten
- Innen liegende Latztasche mit Patte
- Zwei vollelastische Träger mit Steckverschlüssen
- Latzhose auf der linken Seite am Bund durch 2 Knöpfe zu verschließen
- Hosenschlitz durch Knopfleiste verschließbar

**Material:** 100 % Baumwolle, Diagonal-Köper, ca. 360 g/m²
**Zulassung/Norm:** EN ISO 11611 Klasse 1, A1, EN ISO 11612 A1, B1, C1

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 48 | kornblau | 4982 0659 ● | 66,05 |
| 50 | kornblau | 4982 0660 ● | 66,05 |
| 52 | kornblau | 4982 0661 ● | 66,05 |
| 54 | kornblau | 4982 0662 ● | 66,05 |
| 56 | kornblau | 4982 0663 ● | 72,35 |
| 58 | kornblau | 4982 0664 ● | 72,35 |
| 48 | grau | 4982 0665 ● | 66,05 |
| 50 | grau | 4982 0666 ● | 66,05 |
| 52 | grau | 4982 0667 ● | 66,05 |
| 54 | grau | 4982 0668 ● | 66,05 |
| 56 | grau | 4982 0669 ● | 72,35 |
| 58 | grau | 4982 0670 ● | 72,35 |

*(337)*


kornblau


grau

## Spaltleder-Jacke mit Stoffrücken

**Golden Brown**™-Produkte werden aus hitzebeständigem Rindspaltleder hergestellt und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Jacke besitzt einen feuerresistenten Rücken und eine innen liegende Tasche.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001.**





WELDAS® Golden Brown™

| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | M | 4981 7742 | 69,10 |
| 81 | L | 4981 7743 | 73,00 |
| 86 | XL | 4981 7744 | 81,00 |
| 91 | XXL | 4981 7745 | 91,15 |
| 96 | XXXL | 4981 7746 | 103,70 |

*(346)*

## Spaltleder-Schürze

Bestehend aus hitzebeständigem Rindspaltleder und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Schürze besitzt ein selbst ausbalancierendes Riemensystem.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001.**





WELDAS® Golden Brown™

| Größe cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 107 x 60 | 4981 7748 | 34,40 |
| 107 x 80 | 4981 7749 | 44,70 |

*(346)*

## Spaltleder-Ärmelschoner

Bestehend aus hitzebeständigem Rindspaltleder und mit KEVLAR®-Faden vernäht. Die Ärmel werden oben mit einem Klettverschluss fixiert und haben unten einen elastischen Bund.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60132827 0001, TÜV 60150123 001.**





WELDAS® Golden Brown™

| Länge cm | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 53 | 4981 7750 | 24,60 |

*(346)*

## Vollleder-Jacke

Die Jacke hat einen verstellbaren Kragen mit Klettverschluss und ein sicheres Verschlusssystem.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001.**





WELDAS® Golden Brown™

| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 81 | L | 4981 7752 | 185,90 |
| 86 | XL | 4981 7754 | 200,85 |
| 91 | XXL | 4981 7756 | 236,70 |

*(346)*

## Vollleder-Latzhose

Die Latzhose hat Riemen über der Schulter und der Front. Klettverschlüsse verschließen sicher die Gesäßtaschen und die Öffnungen an den Beinen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60132801 0001, TÜV 60140939 001.**







WELDAS® Golden Brown™

| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| L | 4981 7760 | 198,00 |
| XL | 4981 7762 | 198,00 |
| XXL | 4981 7764 | 217,85 |
| XXXL | 4981 7766 | 237,95 |

*(346)*

## Jacke aus Gewebe, mit Lederärmeln

Sehr hoher Tragekomfort. Jacke besteht aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe und Rindspaltleder-Ärmeln, einschließlich einer innen liegenden Tasche.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60132808 0001, TÜV 60141016 001.**







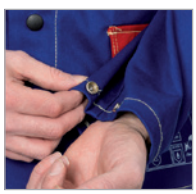
WELDAS® Yellowjacket®

| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | S | 4981 7770 | 57,60 |
| 76 | M | 4981 7771 | 60,80 |
| 81 | L | 4981 7772 | 65,15 |
| 86 | XL | 4981 7773 | 71,60 |
| 91 | XXL | 4981 7774 | 80,80 |
| 96 | XXXL | 4981 7775 | 91,90 |
| 96 | XXXXL | 4981 7776 | 99,90 |

*(346)*

## Jacke

Sehr hoher Tragekomfort. Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Sehr hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Hitze und Schweißspritzern. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen runden das Produkt ab. Es besteht die Möglichkeit, an dieser Jacke einen Sigma-Latz zu knöpfen (Katalog-Nr. 4984 0350–0360).
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.**









WELDAS® Fire Fox™

| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | M | 4981 7778 | 50,50 |
| 81 | L | 4981 7779 | 56,55 |
| 86 | XL | 4981 7780 | 69,65 |
| 91 | XXL | 4981 7781 | 71,70 |
| 96 | XXXL | 4981 7782 | 75,80 |

*(346)*

## Hose

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht.
Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.**





| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4981 7785 | 66,25 |
| L | 4981 7786 | 66,25 |
| XL | 4981 7787 | 66,25 |
| XXL | 4981 7788 | 71,00 |
| XXXL | 4981 7789 | 78,05 |

(346)



WELDAS® Fire Fox™

## Overall

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.**

WELDAS® Fire Fox™



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4981 7792 | 102,40 |
| L | 4981 7793 | 102,40 |
| XL | 4981 7794 | 102,40 |
| XXL | 4981 7795 | 111,65 |
| XXXL | 4981 7796 | 120,40 |

(346)

## Latzhose

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht. Diverse Taschen mit Klettverschlüssen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.**

WELDAS® Fire Fox™



| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4981 7800 | 80,65 |
| L | 4981 7801 | 80,65 |
| XL | 4981 7802 | 80,65 |
| XXL | 4981 7803 | 89,00 |
| XXXL | 4981 7804 | 96,30 |

(346)

## Ärmelschoner

Bestehend aus 305 g/m² schwerem, feuerresistentem Gewebe, das hervorragend Schweißspritzern und Hitze widersteht. Mit KEVLAR®-Faden vernäht.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60097781 0001, TÜV 21220109 002.**

WELDAS® Fire Fox™



| Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|
| 4981 7807 | 11,65 |

(346)



## Fahrerhandschuh, Vollleder

Der STEERSOtuff®-Fahrerhandschuh ist öl- und wetterresistent. Bestehend aus starkem, geschmeidigem, widerstandsfähigem Top-Rindvollleder.
**Zertifiziert nach EN 388 (2016),**
**UL 0843-PPE-0115, UL NC29550-D1-EDO.**

WELDAS® STEERSOtuff®



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| S | 4981 7810 | 18,80 |
| M | 4981 7811 | 18,80 |
| L | 4981 7812 | 18,80 |
| XL | 4981 7813 | 18,80 |
| XXL | 4981 7814 | 20,70 |

(346)

## Feuerfeste Schweißermütze aus Gewebe – orange

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Die flammhemmenden Eigenschaften des Produkts gelten für 5 Wäschen bei 40 °C. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.**



| Größe (Kopfumfang) cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 56 | 4981 7822 | 8,20 |
| 57 | 4981 7823 | 8,20 |
| 58 | 4981 7824 | 8,20 |
| 59 | 4981 7825 | 8,20 |
| 60 | 4981 7826 | 8,20 |
| 61 | 4981 7827 | 8,20 |
| 62 | 4981 7828 | 8,20 |

*(346)*

## Mütze aus Gewebe – camouflage

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.
**Nicht feuerfest.**



| Größe (Kopfumfang) cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 56 | 4981 7836 | 6,40 |
| 57 | 4981 7837 | 6,40 |
| 58 | 4981 7838 | 6,40 |
| 59 | 4981 7839 | 6,40 |
| 60 | 4981 7840 | 6,40 |
| 61 | 4981 7841 | 6,40 |
| 62 | 4981 7842 | 6,40 |

*(346)*

## Feuerfeste Schweißermütze aus Gewebe – blau

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Standzeit bis zu 25 Waschgänge. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.**



| Größe (Kopfumfang) cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 56 | 4981 7829 | 8,20 |
| 57 | 4981 7830 | 8,20 |
| 58 | 4981 7831 | 8,20 |
| 59 | 4981 7832 | 8,20 |
| 60 | 4981 7833 | 8,20 |
| 61 | 4981 7834 | 8,20 |
| 62 | 4981 7835 | 8,20 |

*(346)*

## Mütze aus Gewebe – USA

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.
**Nicht feuerfest.**



| Größe (Kopfumfang) cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 56 | 4981 7843 | 6,40 |
| 57 | 4981 7844 | 6,40 |
| 58 | 4981 7845 | 6,40 |
| 59 | 4981 7846 | 6,40 |
| 60 | 4981 7847 | 6,40 |
| 61 | 4981 7848 | 6,40 |
| 62 | 4981 7849 | 6,40 |

*(346)*

## Feuerfestes Kopftuch aus Gewebe

Innenfutter für kühlen Tragekomfort, vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen. Standzeit bis zu 25 Waschgänge. Ausgestattet mit einer schweißaufsaugenden Beschichtung.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2007 Class 1/A1+A2, TÜV BP 60097781 0002, TÜV 21220109 002.**



| Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| blau | 4981 7820 | 8,65 |
| orange | 4981 7821 | 8,65 |

*(346)*

## Kopftuch

Vorgeschrumpft, angenehm weich, farbecht auch nach dem Waschen.
Luftpolster sowie eine schweißaufsaugende Beschichtung für hohen Tragekomfort, auch unter Helmen.
**Nicht feuerfest.**



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| camouflage | 4981 7850 | 7,60 |
| USA | 4981 7851 | 7,60 |

*(346)*

## Spaltleder-Latzhose

Aus geschmeidigem und widerstandsfähigem Rindspaltleder gefertigt. Alle Nähte sind doppelt mit 5-fachem KEVLAR® vernäht. Alle Druckknöpfe sind stromisoliert. Alle stark belasteten Punkte sind vernietet oder mit doppeltem Leder verstärkt.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4981 7860 | 155,85 |
| L | 4981 7861 | 155,85 |
| XL | 4981 7862 | 155,85 |
| XXL | 4981 7863 | 171,00 |
| XXXL | 4981 7864 | 186,80 |
| XXXXL | 4981 7865 | 200,85 |

*(346)*




## Schweißerlederjacke

Hitze- und feuerbeständige Lederjacke aus langlebigem und geschmeidigem Rindspaltleder. Alle Ledernähte sind mit einem Doppelkettenstich aus extrem hitzebeständigem 5-fach-KEVLAR®-Garn genäht. Alle Spannungspunkte sind vernietet oder mit 2-Schichten-Leder verstärkt. Alle Nieten und Druckknöpfe sind zur Sicherheit stromisoliert.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2,**
**TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | M | 4984 0250 | 120,65 |
| 81 | L | 4984 0255 | 128,45 |
| 86 | XL | 4984 0270 | 137,00 |

*(346)*



| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 91 | XXL | 4984 0275 | 152,45 |
| 96 | XXXL | 4984 0280 | 176,95 |
| 96 | XXXXL | 4984 0285 | 193,20 |

*(346)*

## Schweißerjacke mit Geweberücken

Weil das Gewicht einer Voll-Lederjacke für den Anwender etwas unbequem sein kann, gibt es die neue Schweißerlederjacke mit feuerresistentem Geweberücken. Die Jacken entsprechen mit Ausnahme des Probanrückens exakt den Schweißerlederjacken Nr. 44-7300.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 1/A1+A2,**
**TÜV BP 60127076 0001, TÜV 21280500 001.**



| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | M | 4984 0200 | 111,05 |
| 81 | L | 4984 0205 | 118,40 |
| 86 | XL | 4984 0210 | 127,45 |

*(346)*

| Länge cm | Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 91 | XXL | 4984 0215 | 143,40 |
| 96 | XXXL | 4984 0220 | 163,80 |

*(346)*

## Sigma-Schweißerjacke

Die Sigma-Jacken tragen das gleiche „State of the Art Design" wie die **STEERSOtuff**®-Jacke. Der offene Rücken bietet Bequemlichkeit und Schutz in der Halle oder unter heißen klimatischen Bedingungen. Der Latz ist abnehmbar und mit einem schnell zu öffnenden Laschen-Riemensystem versehen, welches bis zu 32 cm zur Taillenanpassung verstellbar ist. Der Latz ist nicht im Lieferumfang enthalten.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4984 0300 | 76,90 |
| L | 4984 0305 | 76,90 |
| XL | 4984 0310 | 76,90 |
| XXL | 4984 0315 | 84,70 |
| XXXL | 4984 0320 | 93,00 |

(346)

## Latz für Sigma-Schweißerjacke

56 cm breit, passend für alle Größen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Länge cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 51 | 4984 0350 | 20,85 |
| 71 | 4984 0355 | 29,45 |
| 91 | 4984 0360 | 43,35 |

(346)

## Schweißerschürze

Selbst einstellbare Schweißerschürzen für Mittelkörperschutz vorne. So entwickelt, dass die gleichmäßige Gewichtsverteilung Müdigkeit reduziert. Das einzigartige, selbst einstellbare Riemensystem mit einem 2,5 cm breiten Riemen aus Segeltuch, Schnellöffnungsschnalle, einstellbaren Gleitern und Trennern. Die Taille ist um 32 cm verstellbar.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Größe cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 60 x 60* | 4984 0400 | 27,50 |
| 91 x 60 | 4984 0405 | 41,70 |
| 107 x 60 | 4984 0410 | 46,40 |
| 122 x 60 | 4984 0415 | 54,30 |
| 107 x 80 | 4984 0420 | 64,05 |

*Bauchschürze.

(346)

## Lederärmel

Der 58 cm lange Lederärmel ist ein innovatives Über-der-Schulter-Aufhängesystem für einen bequemen Sitz. Es besteht aus 25 mm elastischen Riemen, Teiler und einstellbaren Gleitern. Es ist bequemer als ein traditionelles Hals-Riemensystem. Die Manschetten sind einstellbar mit isolierten Druckverschlüssen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**







| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4984 0370 | 43,50 |

(346)

## Bund- und Latzhose

Die Lederhalbhosen haben einen Taillenriemen, einstellbar von 80–112 cm. Die Oberschenkel-, Knie- und Beinriemen sind mit einstellbaren Druckverschlüssen ausgerüstet. Diese Halbhosen sind an der Hinterseite offen.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Latzhose | 4984 0450 | 66,95 |
| Bundhose | 4984 0455 | 63,25 |

(346)

## Schweißerlederhose

Die Hosen haben ein Riemensystem mit Schnellöffnungsschnalle über der Schulter, einstellbare Gleiter und Trenner. Verschluss mit Druckknöpfen, verdeckter Öffnung an rechter Seite, Tasche an hinterer Seite, verdeckter Verschluss und Gürtelleiter.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**





| Größe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| M | 4984 0460 | 145,25 |
| L | 4984 0465 | 145,25 |
| XL | 4984 0470 | 145,25 |
| XXL | 4984 0475 | 160,70 |

*(346)*

## Gamaschen

Die Gamaschen sind einfach zu tragen und bieten kompletten Schutz. Die Klettverschlüsse ermöglichen verschiedene Bein- und Schuhgrößen. Die 36-cm-Gamasche gibt Schutz vom Knie bis zum Zeh. Sie wird mit einem biegsamen Einsatz am Schienbein und Schuhoberteil geliefert. Die 15 cm lange Leggingsgamasche hat einen elastischen Riemen zur Befestigung unter dem Schuh.
**Zertifiziert nach EN ISO 11611:2015 Class 2/A1+A2, TÜV BP 60126846 0001, TÜV 21285003 001.**









| Länge cm | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 15 | 4984 0500 | 21,85 |
| 36 | 4984 0505 | 47,95 |

*(346)*

## Pilotenjacke »Achim«

**Eigenschaften:**
- 4-in-1-Jacke
- Tragbar als Weste und Jacke, jeweils mit und ohne Futter

**Ausführung:**
- Heraustrennbares Faserpelzfutter
- Abnehmbare Ärmel und abnehmbarer Kragen
- 2-Wege-Frontreißverschluss
- Zwei Brusttaschen mit Reißverschluss
- Je eine Handy,- Ärmel- und Innentasche
- Zwei Seitentaschen
- Strickbund an den Ärmeln und am Saum

**Material:**
**Obermaterial:** 60 % Baumwolle, 40 % Polyester
**Innenmaterial:** 100 % Polyester
**Futter:** 100 % Polyester
**Faserpelzfutter:** 100% Polyester



kornblau



marine-royal

schwarz-anthrazit

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| S | kornblau | 4982 0605 ● | 34,60 |
| M | kornblau | 4982 0606 ● | 34,60 |
| L | kornblau | 4982 0607 ● | 34,60 |
| XL | kornblau | 4982 0608 ● | 34,60 |
| 2XL | kornblau | 4982 0609 ● | 34,60 |
| 3XL | kornblau | 4982 0610 ● | 34,60 |
| S | marine | 4982 0611 ● | 34,60 |
| M | marine | 4982 0612 ● | 34,60 |
| L | marine | 4982 0613 ● | 34,60 |
| XL | marine | 4982 0614 ● | 34,60 |
| 2XL | marine | 4982 0615 ● | 34,60 |
| 3XL | marine | 4982 0616 ● | 34,60 |
| S | schwarz | 4982 0617 ● | 34,60 |
| M | schwarz | 4982 0618 ● | 34,60 |
| L | schwarz | 4982 0619 ● | 34,60 |

*(337)*

| Größe | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| XL | schwarz | 4982 0675 ● | 34,60 |
| 2XL | schwarz | 4982 0621 ● | 34,60 |
| 3XL | schwarz | 4982 0622 ● | 34,60 |
| S | marine-royal | 4982 0623 ● | 34,60 |
| M | marine-royal | 4982 0624 ● | 34,60 |
| L | marine-royal | 4982 0625 ● | 34,60 |
| XL | marine-royal | 4982 0626 ● | 34,60 |
| 2XL | marine-royal | 4982 0627 ● | 34,60 |
| 3XL | marine-royal | 4982 0628 ● | 34,60 |
| S | schwarz-anthrazit | 4982 0629 ● | 34,60 |
| M | schwarz-anthrazit | 4982 0630 ● | 34,60 |
| L | schwarz-anthrazit | 4982 0631 ● | 34,60 |
| XL | schwarz-anthrazit | 4982 0632 ● | 34,60 |
| 2XL | schwarz-anthrazit | 4982 0633 ● | 34,60 |
| 3XL | schwarz-anthrazit | 4982 0634 ● | 34,60 |

*(337)*




## Schweißerstiefel STAN S3 HI

Schweißerstiefel nach **EN ISO 20349, S3 HI HRO** aus feuerresistentem Rindleder, hitzebeständigen Nähten und ganzflächiger Einlegesohle.
**Sicherheit durch Stahlkappe und metallfreien Durchtrittschutz.**

S3

DGUV 112-191

NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 39 | 4981 9394 ● | 124,95 |
| 40 | 4981 9395 ● | 124,95 |
| 41 | 4981 9396 ● | 124,95 |
| 42 | 4981 9397 ● | 124,95 |
| 43 | 4981 9398 ● | 124,95 |
| 44 | 4981 9399 ● | 124,95 |
| 45 | 4981 9400 ● | 124,95 |
| 46 | 4981 9401 ● | 124,95 |
| 47 | 4981 9402 ● | 124,95 |

*(338)*

## Schweißerstiefel Bulls

Schweisserstiefel aus vollnarbigem Leder, Innenfutter Wing Tex nach **EN ISO 20345 S3 SRC HRO.** Nähte aus KEVLAR®-Garn, mit Schweißerlasche. Wasserabweisende Ausführung. Stress-Out-System® – Innovative Lasche für komfortables Gehen, kein Drücken am Spann.
Ergo Dry Fußbett mit weicher PUR-Komfortzwischensohle.
Sohle: Nitril, hitzebeständig bis 300 °C.
**Sicherheitskappe AirToe-Composite,**
**Durchtrittsicherheit durch Stahlzwischensohle**
**Weite: 11**

U-Power Don't worry... be happy!

S3

NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 38 | 4982 0569 ● | 74,45 |
| 39 | 4982 0570 ● | 74,45 |
| 40 | 4982 0571 ● | 74,45 |
| 41 | 4982 0572 ● | 74,45 |
| 42 | 4982 0573 ● | 74,45 |
| 43 | 4982 0574 ● | 74,45 |
| 44 | 4982 0575 ● | 74,45 |
| 45 | 4982 0576 ● | 74,45 |
| 46 | 4982 0577 ● | 74,45 |
| 47 | 4982 0578 ● | 74,45 |

*(338)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Sicherheitshalbschuh Asgard S1

Sportlicher Sicherheitsschuh nach **EN ISO 20345 S1**. Schaft aus hochwertigem Veloursleder, Futter Breath-Tex (atmungsaktives Innenfutter), Laufsohle aus lauf- und abriebfestem PUR. Zwischensohle aus weicher PUR-Komfort-sohle. Fußbett mit anatomisch geformter Einlegesohle.
**Sicherheit: Kunststoffkappe**
**Weite: 11**

S1 NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 38 | 4982 0060 ● | 54,50 |
| 39 | 4982 0062 ● | 54,50 |
| 40 | 4982 0064 ● | 54,50 |
| 41 | 4982 0066 ● | 54,50 |
| 42 | 4982 0068 ● | 54,50 |
| 43 | 4982 0070 ● | 54,50 |
| 44 | 4982 0072 ● | 54,50 |
| 45 | 4982 0074 ● | 54,50 |
| 46 | 4982 0076 ● | 54,50 |
| 47 | 4982 0078 ● | 54,50 |
| 48 | 4982 0052 ● | 54,50 |

*(338)*

## Bau-Sicherheitshalbschuh, S3

**Nach EN ISO 20345, S3**, Schaft aus geprägtem, vollnarbigem Leder, ergonomisch geformter Schaftrand, gepolsterte Staublasche, durchgehende Decksohle, 2-Schichten-PU-Laufsohle.
**Sicherheit: Zehenschutzkappe, Stahlzwischensohle**
**Weite 10**

S3 NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 38 | 4982 0183 ● | 31,45 |
| 39 | 4982 0185 ● | 31,45 |
| 40 | 4982 0187 ● | 31,45 |
| 41 | 4982 0189 ● | 31,45 |
| 42 | 4982 0191 ● | 31,45 |
| 43 | 4982 0193 ● | 31,45 |
| 44 | 4982 0195 ● | 31,45 |
| 45 | 4982 0197 ● | 31,45 |
| 46 | 4982 0199 ● | 31,45 |
| 47 | 4982 0201 ● | 31,45 |
| 48 | 4982 0202 ● | 31,45 |

*(101)*

## Sicherheitsschnürstiefel Midgard S1

Sportlicher Sicherheitsschuh nach **EN ISO 20345 S1**. Schaft aus hochwertigem Veloursleder, Futter: Breath-Tex (atmungsaktives Innenfutter). Laufsohle mit lauf- und abriebfestem PUR. Zwischensohle aus weicher PUR-Komfort-sohle. Fußbett mit anatomisch geformter Einlegesohle.
**Sicherheit: Kunststoffkappe**
**Weite: 11**

S1 NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 38 | 4982 0082 ● | 59,75 |
| 39 | 4982 0084 ● | 59,75 |
| 40 | 4982 0086 ● | 59,75 |
| 41 | 4982 0088 ● | 59,75 |
| 42 | 4982 0090 ● | 59,75 |
| 43 | 4982 0092 ● | 59,75 |
| 44 | 4982 0094 ● | 59,75 |
| 45 | 4982 0096 ● | 59,75 |
| 46 | 4982 0098 ● | 59,75 |
| 47 | 4982 0102 ● | 59,75 |
| 48 | 4982 0104 ● | 59,75 |

*(338)*

## Bau-Sicherheitschuh, S3

Sicherheitsschuh nach **DIN EN ISO 20345, S3**. Aus geprägtem, vollnarbigem Leder und gepolsterter Lederlasche. Durchgehende Decksohle. 2-Schichten-Polyurethan-Laufsohle.
**Sicherheit: Stahlkappe, Stahlzwischensohle**
**Weite: 10**

S3 NORMALWEIT



| Größe | Bestell-Nr. | €/Paar |
|---|---|---|
| 38 | 4982 0461 ● | 32,50 |
| 39 | 4982 0465 ● | 32,50 |
| 40 | 4982 0471 ● | 32,50 |
| 41 | 4982 0475 ● | 32,50 |
| 42 | 4982 0481 ● | 32,50 |
| 43 | 4982 0485 ● | 32,50 |
| 44 | 4982 0491 ● | 32,50 |
| 45 | 4982 0495 ● | 32,50 |
| 46 | 4982 0501 ● | 32,50 |
| 47 | 4982 0505 ● | 32,50 |
| 48 | 4982 0510 ● | 32,50 |

*(338)*

## Schweißerkissen

Das Schweißerkissen bietet einen besonders guten Schutz der Knie, beispielsweise beim Knien auf heißem Stahl. Das Obermaterial ist aus sehr widerstandsfähigem Spaltleder oder Spritzerschutzgewebe gefertigt.

| Abmessung (BxTxH) cm | Material | Maximale Temperaturbeständigkeit | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 40 x 40 x 4 | Spaltleder | 250 °C | **4998 5000** | **29,60** |
| 45 x 45 x 6 | Spritzerschutzgewebe | 500 °C | **4998 5006** | **29,90** |

*(941)*


Spritzerschutzgewebe


Leder

## Spritzerschutzdecke aus JT 650 G1

Das Gewebe mit einseitiger Alufix-Beschichtung zeichnet sich durch sehr gute Flexibilität und mechanische Festigkeit aus. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet für Schweiß-, Löt- und Flexspritzer. Kurzfristig belastbar bis 600 °C, dauerbelastbar bis 500 °C.
**DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm)**.
Schwer entflammbar B-s2, d0.



| Abmessung mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1000 x 2000 | **4998 5050** | **36,60** |
| 2000 x 2000 | **4998 5060** | **73,20** |

*(941)*

## Spritzerschutzdecke aus JT 900 HT

Das Gewebe ist beidseitig hochtemperaturbeschichtet und weist eine hohe mechanische Festigkeit auf. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet als Spritzerschutzdecke für Schweißperlen im festen Zustand. Kurzfristig belastbar bis 1150 °C, dauerbelastbar bis 900 °C.
**DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm)**.
Nicht brennbar A2-s1, d0.



| Abmessung (BxL) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1000 x 2000 | **4998 5080** | **90,10** |
| 2000 x 2000 | **4998 5090** | **180,20** |
| 2000 x 3000 | **4998 5100** | **270,30** |
| Rollenware (1000 mm breit)* | **4998 5115** | **35,50** |

*** Bei Rollenware Preis per Meter.**

*(941)*

## Spritzerschutzdecke aus JT 600 HT

Das Gewebe ist beidseitig hochtemperaturbeschichtet. Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei, mechanisch belastbar und abriebfest.
Geeignet für Schweiß-, Löt- und Flexspritzer. Kurzfristig belastbar bis 850 °C, bis 750 °C dauerbelastbar.
**DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm)**.
Nicht brennbar A2-s1, d0.



| Abmessung (BxL) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1000 x 2000 | **4988 5025** | **59,50** |
| 2000 x 2000 | **4998 5030** | **118,80** |
| 2000 x 3000 | **4998 5035** | **178,10** |
| Rollenware (1000 mm breit)* | **4998 5020** | **24,50** |

*** Bei Rollenware Preis per Meter.**

*(941)*

## Spritzerschutzdecke aus JT 1200 HT

Das Gewebe besteht aus Silikat-Faser (ca. 96 % $SiO_2$-Anteil) und hat eine Breite von ca. 900 mm bei ca. 1250 g/m². Toxikologisch unbedenklich und asbestfrei. Geeignet als Spritzerschutzdecke vor glühender Schlacke und flüssigen Schweißperlen. Kurzfristig belastbar bis 1300 °C, dauerbelastbar bis 1100 °C.
**DIN EN 13501-1 (Europäische Brandschutznorm)**.
Nicht brennbar A1.



| Abmessung (BxL) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 900 x 2000 | **4998 5130** | **103,50** |
| 1800 x 2000 | **4998 5140** | **206,80** |
| 1800 x 3000 | **4998 5150** | **310,10** |
| Rollenware (900 mm breit)* | **4998 5155** | **39,10** |

*** Bei Rollenware Preis per Meter.**

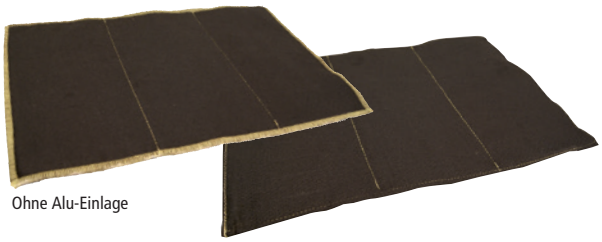
*(941)*

## Flammschutzmatte trocken als Lötunterlage

Die Stärke der Matte beträgt 5 mm, Hitzeschutz bis 700 °C, asbestfrei, sie ist sehr flexibel und beidseitig verwendbar. Wahlweise mit oder ohne Alu-Einlage.

| Abmessung (BxL) mm | Alu-Einlage | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 330 x 500 | ohne | 4998 5200 | 19,50 |
| 330 x 500 | mit | 4998 5210 | 22,70 |

(941)



Ohne Alu-Einlage

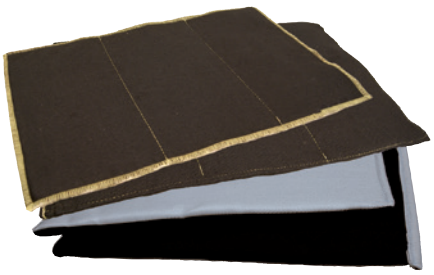
Mit Alu-Einlage

## Flammschutzmatte trocken als Schweißunterlage

Besonders hitzedämmend durch mehrschichtigen Spezialaufbau. Einseitig auf schwarzer Seite anwendbar. Die Stärke der Matte beträgt 20 mm, Hitzeschutz bis 1000 °C, asbestfrei.

| Abmessung (BxL) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 300 x 300 | 4998 5220 | 35,95 |
| 300 x 500 | 4998 5260 | 50,20 |
| 500 x 500 | 4998 5240 | 75,40 |

(941)

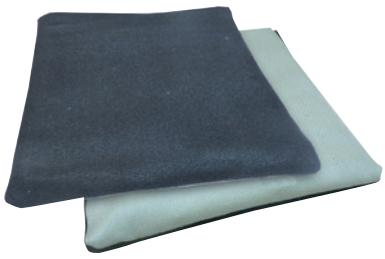


## Flammschutzmatte feucht als Schweißunterlage

Als direkte Schweißunterlage anwendbar. Die Matte ist 30 mm stark. Hitzeschutz kurzfristig bis 3000 °C (auf der schwarzen Seite). Mehrschichtiger, einseitig feuchter Spezialaufbau. Wiederverwendbar durch Nachfeuchten.

| Abmessung (BxL) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 300 x 300 | 4998 5250 | 49,50 |
| 300 x 500 | 4998 5265 | 68,70 |
| 500 x 500 | 4998 5270 | 103,60 |

(941)



## Schweißerschutzschirm

**Material:** Baumwolle (imprägniert), schwer entflammbar.

**Lieferumfang:** Ohne Bodenhülse.

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ø 2000 mm | 4981 9450 ● | 241,00 |
| Ø 2500 mm | 4981 9500 ● | 442,00 |
| Ø 3000 mm | 4981 9505 ● | 652,00 |
| Schutzhülle universal | 4981 9520 ● | 68,00 |

(301)



## Kabellötzelt, PVC-beschichtet

**Ausführung:** Beide Giebel in der Mitte geteilt, durch Schlingen und Knebel verschließbar. Rückhalter für die Giebelhälften, rot-weißer Warnstreifen ringsum, angeschnittener Bodenstreifen. An einer Längsseite ein Fenster mit Stoffkreuz und Regenklappe. Bindebänder zur Gerüstbefestigung.
**Gewebe:** Beidseitig PVC-beschichtetes PSE-Gewebe, schwer entflammbar, ca. 600 m², verrottungsfest.
**Farbe:** weiß/transluzent.
**Gerüst:** Stahlrohrgerüst, 28/1,5 mm, goldpassiviert, zusammenlegbar.
**Lieferumfang:** Jedes Zeltgestänge im PVC-Verpackungssack mit Trageriemen.



| Abmessung (LxBxH) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2000 x 2000 x 2000 | **4981 9600** ● | **1391,00** |

*(301)*

## Hitzeschutz-Sicherheitskoffer

Ideal für jeden Montagebetrieb, Schlossereien, Heizungs-, Klima-, Sanitärinstallateure sowie für Werkstätten.
**Inhalt:**
- Flammschutzpaste „J", 1 kg
- Flammschutzmatte „trocken", 300 x 500 mm, 1000 °C
- Flammschutzmatte „feucht", 300 x 300 mm, 3000 °C
- Spritzerschutzdecke JT 1200 HT, 900 x 2000 mm, 1300 °C
- Komplett im Sicherheitskoffer



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| **4998 5280** | **265,80** |

*(941)*

## Löschdecke nach DIN EN 1869

Aus texturiertem Glasgewebe, mit seitlichen Grifftaschen, nicht für Fettbrände geeignet.






| Abmessung mm | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1800 x 1600 | Löschdecke | **4982 0300** ● | **58,00** |
| 200 x 300 x 240 | Stahlbehälter | **4982 0305** ● | **62,50** |

*(301)*

# ABSAUGTECHNIK

## SCHWEISSEN OHNE RAUCH – ERFASSEN, ABSAUGEN UND FILTERN (AUSZUG AUS DEM LEITFADEN DES VDMA FÜR MOBILE UND STATIONÄRE ANLAGEN)

### MASSGABEN, VORSCHRIFTEN, REGELN

**Die staatliche Rahmenvorschrift Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)**
Mit der GefStoffV, die am 1.1.2005 in Kraft trat, wurde in Umsetzung mehrerer EG-Richtlinien der Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen neu geregelt. Schweißrauch ist als Gefahrstoff eingeordnet, dementsprechend gilt die Gefahrstoffverordnung. Die Schweißrauch-Partikel sind einatembar und lungengängig, bei Chrom-Nickel-Stählen sind sie Krebs erzeugend.
Die Gefahrstoffverordnung, Stand 15.7.2013, fordert im Anhang I, Nr. 2, Partikelförmige Gefahrstoffe unter 2.3, Absatz 5, eine lokale Absaugung:
„Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt.
Die abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt worden ist."

Weiterhin heißt es in Absatz 7:
„Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Bei der ersten Inbetriebnahme dieser Einrichtungen ist deren ausreichende Wirksamkeit zu überprüfen. Die Einrichtungen sind mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Die niedergelegten Ergebnisse der Prüfungen nach den Sätzen 2 und 3 sind aufzubewahren."

Aktuelle Informationen und Angaben zu Arbeitsplatzgrenzwerten und Einstufungen sowie Bemerkungen zu analysierten Gefahrstoffen finden sich in der GESTIS-Stoffdatenbank unter www.dguv.de.

**Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung**
Aus dem Arbeitsschutzgesetz ergibt sich die Pflicht, die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Gefahrstoffe zu beurteilen (§ 5 ArbSchG). Der Unternehmer muss alle Gefahren ermitteln und in Bezug auf Gefahrstoffe feststellen, ob Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen und/oder freigesetzt werden. Ist dies der Fall, darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst dann aufgenommen werden, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

**EINE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG FÜR DIE GEFAHRSTOFFE ERFOLGT GEMÄSS § 6 GEFSTOFFV ANHAND VON 8 VERSCHIEDENEN ASPEKTEN:**

1. Gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen,
2. Informationen des Herstellers oder Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Art und Ausmaß der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach § 7 Absatz 8 zu berücksichtigen,
4. Möglichkeiten einer Substitution,
5. Arbeitsbedingungen und Verfahren, einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
6. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
7. Wirksamkeit der ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
8. Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.

**Luftrückführung beim Umgang mit Krebs erzeugenden Stoffen**
In § 10 GefStoffV steht:
„Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorie 1 oder 2 ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. Dies gilt nicht, wenn die Luft unter Anwendung von behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren oder Geräten ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen."

**Tipps für Anwender:**
**Zur Erfüllung der Vorschriften stehen für den Betreiber sowohl mobile Entstauber als auch zentrale stationäre Anlagen zur Verfügung. Den gesetzlichen Grundlagen entsprechen IFA-geprüfte Entstauber (nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 15012-1) sowie Zentralanlagen gemäß TRGS 528.**

**Auszug aus der TRGS 528**
4.5 Luftrückführung:
(1) Abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt ist. Lufttechnische Anlagen mit Rückführung dürfen eingesetzt werden, wenn sie bauartgeprüft sind oder wenn durch Einzelmessungen die erforderliche Wirksamkeit überprüft wurde. Hinweise zum Frischluftanteil raumlufttechnischer Anlagen mit Luftrückführung enthält die BGR 121 (seit 1.5.2014 DGUV 109-002) „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen".



(2) An Arbeitsplätzen, an denen Schweißarbeiten oder verwandte Verfahren mit Emissionen von Krebs erzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden (insbesondere bei Verwendung von chrom- und nickelhaltigen Werkstoffen), darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Das gilt nicht, wenn bauartgeprüfte Schweißrauchabsauggeräte der Schweißrauchabscheideklasse W2 oder W3 verwendet werden. Hinweise zu den Schweißrauchabscheideklassen siehe DIN EN ISO 15012-1: 2013-08 (Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Prozessen – Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch – Teil 1: Anforderungen an den Abscheidegrad sowie Prüfung und Kennzeichnung des Abscheidegrades).

**Eine Regel, die immer Gültigkeit hat:**
**Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund.**




## Absauganlage START BLACKWELD mit STRAVO

blackweld

Fahrbar, mit 3-m-Absaugarm.

- Zahlreiche Einsatzgebiete (Schweißen, Löten, Staubabsaugungen usw.)
- 4-Filtersystem: Grobfilter, Vorfilter, Aktivkohlefilter und Schwebstofffilter
- Auch für den Saugschlauchanschluss vorbereitet, kann alternativ mit 3-m-Schlauch und Haube mit Magnetfuß geliefert werden (gleicher Preis) bei seitlichem Anschluss
- Kostengünstige Ersatzfilter
- Einfacher Filterwechsel möglich
- Filter werden über Niederhalter verpresst
- Der gefilterte Volumenstrom wird schräg nach oben geleitet: dadurch keine Zugerscheinungen und kein Aufwirbeln von abgelagerten Stäuben
- Mit STAVO (Staubvorabscheider)

**Zertifizierung nach IFA (W3). Das besagt, dass die Anlage Rauch und Stäube von hochlegierten Stählen (z. B. mit einem Nickel- und Chromgehalt von 30 % und mehr) mit einem Abscheidegrad von mehr als 99 % verlässlich filtert.**



Absaugarm

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Absauganlage START | 4998 7051 | 1199,00 |

*(911)*




### ZUBEHÖR

## Zubehör Absauganlage START

blackweld

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Grobfilter (10er Set) | 4998 7060 | 68,00 |
| Vorfilter | 4998 7070 | 69,00 |
| Hauptfilter | 4998 7080 | 195,00 |
| Aktivkohlefilter | 4998 7090 | 59,00 |

*(911)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Patronenfilteranlage FRESH AIR BLACKWELD

Fahrbar, mit unterschiedlicher Schlauchausführung, IFA 3000 zertifiziert.

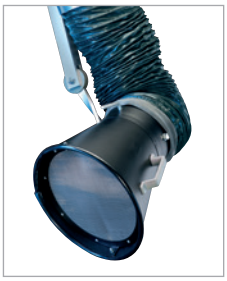
blackweld

- Mobile Patronenfilteranlage mit IFA-Zertifikat Nr. 201024815/1140, geeignet für langandauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen und Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung
- Dank des hohen Abscheidegrades von über 99 % kann die gereinigte Luft ohne Wärmeverlust wieder dem Raum zugeführt werden
- Hohe Mobilität durch Rollenlagerung
- Mit separaten Wartungstüren für Filtereinsätze und Ventilator sowie Netzstecker mit Drehrichtungsanzeige
- Die Anlage ist mit einem Vorabscheider und einer langlebigen, abreinigbaren Filterpatrone ausgestattet, die beim Abreinigen in der Anlage verbleibt
- Das Gerät verfügt über eine optische und akustische Filterüberwachung, Betriebsstundenzähler sowie einer Dichtsitzhebeeinrichtung für die Staubsammellade

**Lieferumfang**: Filteranlage, Absaugarm in Schlauchausführung mit außenliegenden Gelenken.




| Technische Daten | |
|---|---|
| **Netzspannung** | 400 V |
| **Motorleistung** | 1,1 Kw |
| **Ventilatorleistung** | 3000 m³/h |
| **Lärmpegel** | 70 dB(A) |
| **Abmessung (B x T x H)** | 665 x 820 x 1365 mm |
| **Gewicht** | 130 kg |



Absaugarm
in Schlauchausführung

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Patronenfilteranlage FRESH AIR – 2-m-Arm | **4998 7781** | **2930,00** |
| Patronenfilteranlage FRESH AIR – 3-m-Arm | **4998 7801** | **2950,00** |
| Patronenfilteranlage FRESH AIR – 4-m-Arm | **4998 7821** | **3190,00** |

*(911)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör Absauganlage FRESH AIR

blackweld

| Typ | Bestell-Nr. | € |
|---|---|---|
| PE-Sack (10 er Set) | **4998 7822** | **68,50** |
| Filterpatrone FRESH AIR | **4998 8385** | **439,00** |

*(911)*

## Stationäre Absauganlage WALL BLACKWELD

Zur festen Wandmontage mit unterschiedlichen langen Absaugarmen

- Stationäres, mechanisches Filtergerät zur einfachen Wandmontage, geeignet für die Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Metallen
- Dank des hohen Abscheidegrades von über 99 % kann die gereinigte Luft ohne Wärmeverluste wieder dem Raum zugeführt werden
- Mit separaten Wartungstüren für Filtereinsätze und Ventilator
- Die Anlage verfügt über einen Vorfilter, optische Filterüberwachung, Betriebsstundenzähler sowie Dichtsitzhebeeinrichtung für die Filtereinsätze

**Lieferumfang:** Absauganlage, Absaugarm in Schlauchausführung, innenliegende Gelenke.



| Technische Daten | |
|---|---|
| **Ventilatorleistung** | 3000 m³/h |
| **Pressung** | 2500 Pa |
| **Netzspannung** | 400 V |
| **Motorleistung** | 1,5 kW |
| **Lärmpegel** | ca. 70 dB(A) |
| **Abmessung (B x T x H)** | 665 x 681 x 930 mm |
| **Gewicht** | 130 kg |

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Absauganlage WALL – 2-m-Arm | **4998 7601** | **2280,00** |
| Absauganlage WALL – 3-m-Arm | **4998 7621** | **2310,00** |
| Absauganlage WALL – 4-m-Arm | **4998 7641** | **2340,00** |

*(911)*

### ZUBEHÖR

## Zubehör Absauganlage WALL

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Ersatzvorfilter WALL (10er Set) | **4998 7660** | **68,50** |
| Ersatzfilter F9 | **4998 7680** | **269,00** |

*(911)*

## Punktabsaugeinheit FAN BLACKWELD

Punktabsaugeinheit mit unterschiedlich langen Absaugarmen.

- Absaugarm mit Ventilator zum zuverlässigen Absaugen von Rauch, Gasen und Stäuben direkt am Entstehungsort
- Bestehend aus leistungsfähigem Ventilator und einem Absaugarm in Schlauchausführung mit innenliegenden Gelenken
- Der robuste Absaugarm zeichnet sich durch sein geringes Eigengewicht und die einfache Montage aus
- Selbstverständlich kann diese Einheit auch zum Absaugen von sonstigen, nicht explosiven Stäuben eingesetzt werden
- Mit Absaugarm-Ø von 150 mm und Ventilator-Ø von 160 mm





Leistungsfähiger Ventilator

| Typ | Netzspannung V | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| Absaugventilator FAN – 2-m-Arm | 400 | 0,75 | 2000 | **4998 7501** | **999,00** |
| Absaugventilator FAN – 3-m-Arm | 400 | 0,75 | 2000 | **4998 7521** | **1070,00** |
| Absaugventilator FAN – 4-m-Arm | 400 | 0,75 | 2000 | **4998 7541** | **1090,00** |

*(911)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

# SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Anlagen, die nach Schweißrauchklasse W3 geprüft sind, besitzen einen von der IFA zertifizierten Abscheidegrad von ≥ 99,9 %. Nur sie dürfen den begehrten Aufkleber mit Zertifikatsnummer tragen. Anlagen, die hingegen nach der Schweißrauchklasse W3 gebaut werden, sind nicht geprüft.
Ein Umluftbetrieb bei Chrom-Nickel-Stählen ist nicht zugelassen.
Diese Details gilt es zu unterscheiden.



## Brennschneidtische

TEKA Brennschneidtische sind besonders wirtschaftlich durch geringen Energieaufwand und gewähren in Kombination mit TEKA Absaug- und Filteranlagen optimalen Schutz vor umwelt- und gesundheitsgefährdenden Belastungen bei thermischen Schneidverfahren. Die äußerst stabile Bauweise sorgt dafür, dass sich der Tisch auch bei hohen thermischen Belastungen nicht verzieht.

Die Brennschneidtische verfügen über ein sektionales Erfassungsprinzip: In gleichmäßigen Abständen sind über die gesamte Tischlänge unterhalb der Werkstückauflage Absaugkanäle angeordnet. Die Aufteilung gewährleistet eine optimale Erfassung der Schadstoffe, wobei eine relativ geringe Luftmenge erforderlich ist. Die TEKA Brennschneidtische bestehen aus einer stabilen Stahlblechkonstruktion und sind ausgestattet mit innenliegenden Absaugkanälen, sektionalen Absaugkammern, Segmentwannen zur Schlackesammlung und einer stabilen Flacheisenauflage.

Neben Standardlösungen von 1–12 m Schneidtiefe sind auch andere Tischgrößen und Speziallösungen möglich.





## Mobiles Sauggebläse

Geeignet zur Wegführung von Schadstoffen an der Erfassungsstelle, z. B. Frischluftversorgung für Container, Rohre und Behälter.

- Flügelrad aus Aluminium-Guss
- Robustes Gehäuse
- Hohe Mobilität durch Rollenlagerung
- Auch geeignet zur Abgasabsaugung



### ZUBEHÖR

#### Zubehör

| Beschreibung | Ø mm | Länge m | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Abluftschlauch | 160 | 6 | 4982 6732 | 265,00 |
| Saugschlauch | 150 | 6 | 4982 6735 | 338,00 |

*(359)*

| Motorleistung kW | Spannung V | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,75 | 400 | 2000 | 70 | 630 x 450 x 681 | 28 | 4982 6710 | 1269,00 |
| 1,10 | 400 | 2500 | 70 | 630 x 450 x 681 | 29 | 4982 6720 | 1427,00 |
| 1,50 | 400 | 3000 | 70 | 630 x 450 x 681 | 31 | 4982 6730 | 1650,00 |

*(359)*

## Patronenfiltergerät Handycart

Mobile, tragbare Hochvakuumabsaugung mit Handabreinigung oder vollautomatischer Druckluftabreinigung. Im Staubbehälter werden die abgereinigten Stäube gesammelt.

- Automatische Abreinigung
- GORE-TEX Filterpatrone
- Abscheidegrat > 99%
- 2 Ansaugstutzen, Ø 50 mm
- Servicefreundliche Wartungstür
- Staubsammellade
- Betriebsstundenzähler
- Optische Filterüberwachung



### ZUBEHÖR

#### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Saugschlauch, Ø 45 mm, 2,5 m | 4982 6940 | 70,00 |
| Saugschlauch Ø 45 mm, 5 m | 4982 6950 | 132,00 |
| Saugschlauch, Ø 45 mm, 10 m | 4998 8415 | 254,00 |
| Schlitzdüse, Ø 45 mm, 300 mm breit | 4982 6970 | 149,00 |
| Trichterdüse, Ø 45 mm, flexibel, Magnetfuß | 4982 6980 | 216,00 |
| Filterpatrone Handycart | 4998 8421 | 140,00 |

*(359)*

| Ausführung | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brennerabsaugung | 1,2 | 320 | 62 | 300 x 300 x 679 | 28 | 4998 8411 | 3683,00 |

*(358)*

## Filteranlage Caremaster-IFA

Mobile, mechanische Filteranlage mit einem Absaugelement für die Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen und Edelmetallen.
Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Großflächige Vorfiltermatte
- Abscheidegrat > 99%
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische und akustische Filterüberwachung



### ZUBEHÖR

#### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Vorfiltermatte (10 Stück) | 4998 8441 | 119,00 |
| Partikelfilter | 4998 8446 | 309,00 |

*(360)*

| Armlänge m | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,1 | 2500 | 70 | 665 x 681 x 995 | 122 | 4998 8431 | 2292,00 |
| 4 | 1,1 | 2500 | 70 | 665 x 681 x 995 | 122 | 4998 8436 | 2308,00 |

*(358)*

## Filteranlage Strongmaster-IFA

Mobile Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen, Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung.
Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Abscheidegrat > 99%
- Abreinigbare Filterpatrone
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische und akustische Filterüberwachung



### ZUBEHÖR

#### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Staubsammelbeutel (10 Stück) | 4985 0025 | 142,00 |
| Filterpatrone | 4985 0030 | 439,00 |
| Precoat für Filterpatronen, 100 g | 4985 0035 | 28,00 |
| Start-Stopp-Automatik | 4998 8451 | 511,00 |
| Ein-/Ausschaltung über Saughaube | 4998 8501 | 261,00 |
| Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm | 4985 0050 | 286,00 |

*(359)*

| Armlänge m | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,1 | 3000 | 70 | 665 x 820 x 1365 | 130 | 4998 8470 | 2950,00 |
| 4 | 1,1 | 3000 | 70 | 665 x 820 x 1365 | 130 | 4998 8475 | 2987,00 |

*(358)*

## Filteranlage Cartmaster-IFA

Mobile Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Stählen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Schlaucharm Gelenke innen
- Vollautomatische, verschmutzungsabhängige Abreinigung
- Prallblech als Vorabscheider
- Abscheidegrat > 99%
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Betriebsstundenzähler
- Optische Filterüberwachung



### ZUBEHÖR

### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Staubsammelbeutel (10 Stück) | 4998 8480 | 142,00 |
| Filterpatrone* | 4998 8385 | 439,00 |
| Precoat für Filterpatronen, 100 g | 4998 8390 | 28,00 |
| Start-Stopp-Automatik | 4998 8495 | 511,00 |
| Ein-/Ausschaltung über Saughaube | 4998 8455 | 261,00 |
| Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm | 4998 8506 | 286,00 |

*(359,911)*

* = KG-Nr. 911

| Armlänge m | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1,5 | 3000 | 70 | 665 x 981 x 1265 | 160 | 4985 0076 | 3990,00 |
| 4 | 1,5 | 3000 | 70 | 665 x 981 x 1265 | 160 | 4985 0086 | 4021,00 |

*(358)*

## Filteranlage Cartmaster-IFA – stationär

Stationäre Patronenfilteranlage mit einem Absaugelement für lang andauernde Rauchabsaugung bei Schweißarbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, verzinktem Material und Aluminium bei starker Rauchentwicklung. Die Anlage ist IFA-geprüft für die Schweißrauchklasse W3.

- Vollautomatische, verschmutzungsabhängige Abreinigung
- 2 Filterpatronen
- Filterfläche 10 m²
- Prallblech als Vorabscheider
- Abscheidegrat > 99%
- Dichtsitzhebeeinrichtung
- Staubsammelbehälter
- Druckluftbehälter
- Betriebsstundenzähler
- Wandkonsole

**Hinweis:** Die Verbindungsrohrleitungen zwischen der Anlage und dem Absaugarm sind bauseits zu stellen!



### ZUBEHÖR

### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Staubsammelbeutel (10 Stück) | 4985 0039 | 142,00 |
| Filterpatrone*, 10 m² | 4985 0038 | 439,00 |
| Precoat für Filterpatronen, 100 g | 4985 0035 | 28,00 |
| Start-Stopp-Automatik | 4985 0040 | 511,00 |
| Ein-/Ausschaltung über Saughaube | 4985 0045 | 261,00 |
| Beleuchtungssatz für 1 Absaugarm | 4998 8506 | 286,00 |

*(359,360)*

* = KG-Nr. 360

| Armlänge m | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2,2 | 3000 | 70 | 665 x 680 x 2100 | 130 | 4985 0004 | 5500,00 |
| 4 | 2,2 | 3000 | 70 | 665 x 680 x 2100 | 130 | 4985 0005 | 5566,00 |

*(358)*

## Absaugtisch

Für die Unterabsaugung von Rauch und Staub, z. B. beim Plasmaschneiden.

- Stabil geschweißte Konstruktion
- Auflage aus Flachstahl
- Prallblech zur Verteilung der Schadstoffe im Tisch



ZUBEHÖR

### Zubehör

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Zwangslagen-Schweißvorrichtung | **4985 0070** | **110,00** |

*(361)*

| Abmessung (B x T x H) mm | Saug-stutzen-Ø mm | benötigter Ventilator-volumenstrom m³/h | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 600 x 635 x 800 | 160 | 1500 | **4985 0055** | **348,00** |
| 900 x 635 x 800 | 200 | 2000 | **4985 0060** | **492,00** |
| 1200 x 635 x 800 | 250 | 2500 | **4985 0065** | **520,00** |

*(361)*

## Zentrale Filteranlage Filtercube 4H-IFA

Stationäre Filteranlage für vielfältige Absaugprobleme an mehreren Arbeitsplätzen gleichzeitig bei Arbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, bei verzinktem Material und Aluminium.

Die Anlage entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für Geräte der Schweißrauchklasse W3 (hochlegierte Stähle). Bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann die Anlage für den Umluftbetrieb verwendet werden, da die Voraussetzungen für die Ausnahmeregelungen entsprechend der gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) erfüllt werden. Die Anlagen sind ausgestattet mit einem vollautomatischen Abreinigungssystem, 4 großflächigen Filterpatronen, Staubsammelbehälter mit Dichtsitzhebeeinrichtung, Ventilator im Schalldämmgehäuse, integriertem Druckluftbehälter und Steuerung für den Ventilator. Für alle Bereiche gibt es servicefreundliche Wartungstüren. Das Filterpatronengehäuse hat ein Sichtfenster aus Verbundsicherheitsglas.

- Abscheidegrat > 99 %
- Für den Umluftbetrieb
- Prallblech aus Kupfer
- 4 beschichtete Filterpatronen
- Abreinigung durch Power-Sprühsystem
- Staubsammelbehälter mit Dichthebeeinrichtung
- Schallgedämmter Ventilator
- Integrierter Druckluftbehälter
- Wartungstür für alle Bedienelemente und zum Filterpatronengehäuse



Filtercube 4 H

| Modell | Ventilatorleistung m³/h | Motorleistung kW | Lärmpegel dB(A) | Abmessung (B x T x H) mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 H 3500 | 3500 | 2,2 | 72 | 800 x 800 x 3050 | 650 | **4985 0111** | **8220,00** |
| 4 H 4000 | 4000 | 3,0 | 72 | 800 x 800 x 3050 | 650 | **4985 0112** | **8880,00** |
| 4 H 5000 | 5000 | 4,0 | 72 | 800 x 800 x 3050 | 650 | **4985 0113** | **9480,00** |
| 4 H 6000 | 6000 | 5,5 | 72 | 800 x 800 x 3180 | 650 | **4985 0110** | **15480,00** |
| 4 H 7500 | 7500 | 7,5 | 72 | 800 x 800 x 3180 | 650 | **4985 0115** | **15940,00** |
| 4 H 10000 | 10000 | 11 | 72 | 800 x 800 x 3180 | 650 | **4985 0120** | **18140,00** |

*(358)*

## IFA-geprüfte Zentralanlagen nach DIN EN ISO 15012-1

Generell muss jede Absaug- und Filteranlage in CrNi-verarbeitenden Bereichen dem Amt für Arbeitsschutz gemeldet und einzeln abgenommen werden (Schutzstufe 4, gemäß Gefahrstoffverordnung). Zur Erfüllung der Vorschriften stehen für den Betreiber sowohl mobile Entstauber als auch zentrale stationäre Anlagen zur Verfügung. Den gesetzlichen Grundlagen entsprechen IFA-geprüfte Entstauber (nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 15012-1 Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und bei verwandten Prozessen – Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung von Luftreinigungssystemen) sowie Zentralanlagen mit Einzelgenehmigung gemäß TRGS 560.
TEKA bietet für Luftmengen von 2500–39000 m³/h IFA-geprüfte Zentralanlagen an. Dadurch entfällt die Einzelabnahme.



## Zentrale Absaug- und Filteranlage ZPF 9H-IFA

Stationäre Filteranlage für vielfältige Absaugprobleme an mehreren Arbeitsplätzen gleichzeitig bei Arbeiten mit unlegierten Metallen und Edelmetallen, bei verzinktem Material und Aluminium. Die ZPF 9H ist besonders für größere Luftmengen geeignet. Die Anlage entspricht den sicherheitstechnischen Anforderungen für Geräte der Schweißrauchklasse W3 (hochlegierte Stähle). Bei bestimmungsgemäßer Verwendung kann die Anlage für den Umluftbetrieb verwendet werden, da die Voraussetzungen für die Ausnahmeregelungen entsprechend der gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) erfüllt werden. Das Gehäuse ist aus stabilem Stahlblech mit Pulverbeschichtung innen und außen gefertigt. Die Anlagen sind ausgestattet mit einem vollautomatischen, verschleiß- und wartungsfreien Abreinigungssystem, großflächigen Filterpatronen und großem Staubsammelbehälter. Die Geräte sind sowohl zur Innen- als auch zur Außenaufstellung geeignet. Durch die modulare Bauform ist es möglich, die Anlage jederzeit durch Aufstocken zu erweitern.



- Abscheidegrat > 99 %
- Filterpatronen der Kategorie BIA M
- Beschichtete Filterpatronen für erhöhte Standzeit
- Display-Steuerung
- Abreinigung durch Power-Sprühsystem
- Rückführung der gefilterten Luft in den Arbeitsraum möglich, zur Reduzierung der Heizkosten

| Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Pressung Pa | Filterfläche m² | Anzahl Module |
|---|---|---|---|---|
| 7,5 | 7500 | 3900 | 140,4 | 1 |
| 11,0 | 10000 | 4600 | 180 | 1 |
| 15,0 | 16000 | 4800 | 180 | 1 |
| 18,5 | 17200 | 5300 | 225 | 1 |
| 22,0 | 20000 | 4300 | 225 | 1 |
| 30,0 | 28000 | 5400 | 360 | 2 |
| 37,0 | 32000 | 5100 | 360 | 2 |
| 45,0 | 35000 | 5600 | 450 | 2 |
| 55,0 | 42000 | 5600 | 675 | 3 |

## Zentrale Absaug- und Filteranlagen für die Raumabsaugung – AIRTECH

Oftmals reicht eine Punktabsaugung allein nicht aus, um die gesetzlich vorgeschriebenen Arbeitsplatz-Grenzwerte zu unterschreiten und somit eine Gefahr für den Menschen auszuschließen. Dann ist es erforderlich, den Raum zusätzlich zu be- und entlüften. Die AIRTECH-Anlagen sind geeignet zur Reinigung der schadstoffhaltigen Hallenluft. Die Schadstoffe werden in einer Höhe von ca. 2 m durch Gitter angesaugt und anschließend gefiltert. In Deckenhöhe wird die gereinigte Luft über Düsen in den Raum zurückgeführt. Die Vorteile der AIRTECH-Raumabsaugung liegen in dem optimalen Ansaugverhalten der Filteranlage (hohe Patronenstandzeiten, gute Absaugleistung), der Bedienerfreundlichkeit und dem geringen Wartungsaufwand. Da keine Rohrleitung notwendig ist, ist der Standort der Anlage flexibel. Bei Luftrückführung in den Arbeitsraum lassen sich die Heizkosten deutlich minimieren. Allerdings müssen die Bestimmungen der neuen gesetzlichen Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) berücksichtigt werden.
Die Filteranlagen sind mit Filterpatronen der Filterkategorie BGIA M (Abscheidegrad ≥ 99 %) ausgestattet und verfügen über ein speziell entwickeltes Abreinigungssystem, welches aus der Kombination der Pulse-Control-Steuerung mit dem Power-Sprüh-System besteht. Diese Kombination sorgt für ein sehr gutes Abreinigungsverhalten der Filterpatronen, so dass eine optimale Absaugleistung während des gesamten Betriebes gewährleistet ist.
Die Geräte sind ausgestattet mit einem Gehäuse aus stabilem Stahlblech und Pulverbeschichtung von innen und außen, Ventilator mit Schalldämmgehäuse, großzügig bemessenem Staubsammelbehälter, dem Filtergehäuse mit Lufteintrittsöffnungen an beiden Seiten sowie Jalousieklappen für den Lufteintritt, welche bei Filterabreinigung automatisch schließen.




| Modell | Motorleistung kW | Ventilatorleistung m³/h | Filterfläche m² | Auswurfdüsen |
|---|---|---|---|---|
| AIRTECH P18 | 11 | 18000 | 324 | 17 |
| AIRTECH P24 | 15 | 24000 | 324 | 20 |
| AIRTECH P30 | 22 | 30000 | 432 | 24 |




TEKA



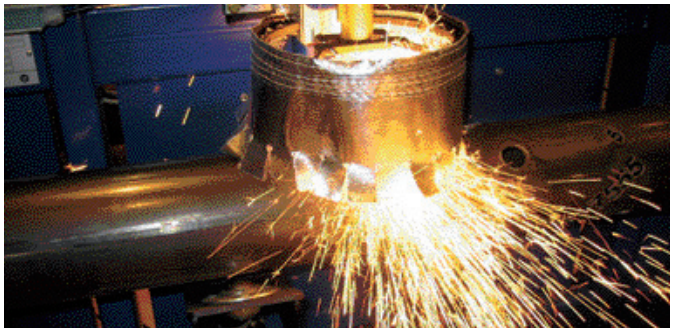

# HITZE- UND SPRITZERSCHUTZ

## WEITERE ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR HITZE- UND SPRITZERSCHUTZ:

**Gerätevollschutz**
Der Geräteschutz sorgt durch sein hitzebeständiges Gewebe für vollständigen Schutz vor Schäden durch Schweißperlen und Funkenflug. Maßanfertigungen für alle gängigen Schweiß- und Schneidgeräte sind auf Anfrage lieferbar.

**Gewebevorhang für Strahlungshitze**
Durch die Reflexion der Strahlungshitze kann dieser Vorhang optimal vor Öfen gespannt bzw. als Raumabtrennung genutzt werden.

**Karosserieschutz**
Vom Mini-Cooper bis zum 40-Tonnen-Lkw sind Tür-, Heckklappen-, Scheibenschutz sowie Radabdeckungen in Maßanfertigungen auf Anfrage lieferbar.









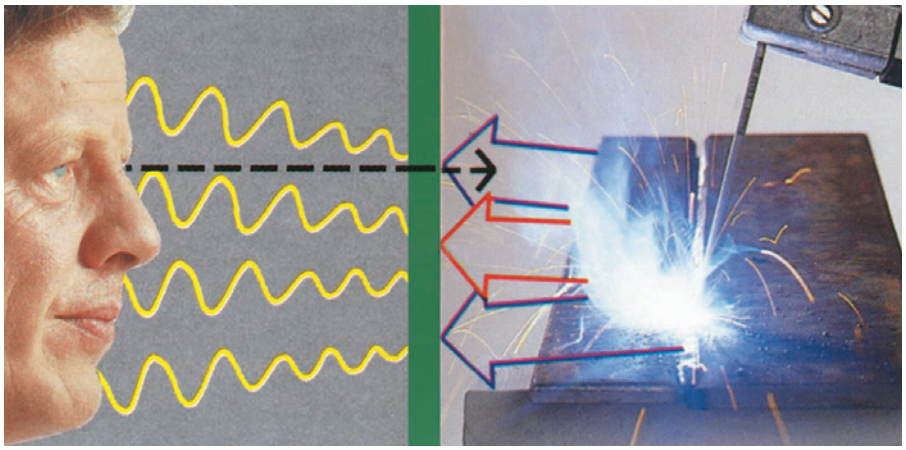
# TRANSTAC-SCHUTZVORHÄNGE

Die millionenfach bewährten TransTac-Vorhänge sind mit reißfesten Kunststoffösen an der Oberkante und seitlichen Druckknöpfen ausgestattet. Sie werden bis zur benötigten Schutzbreite zusammengeknüpft. Einzelne Vorhangsegmente können dadurch bei eventuellen Beschädigungen einfach, schnell und preiswert ausgetauscht werden. Zur Ermittlung der gesamten Vorhangbreite bitte einen Faltenzuschlag von circa 10 % der Gesamtbreite einrichten.

Bei allen Lichtbogenschweißverfahren geht vom Lichtbogen eine gefährliche UV- und Infrarotstrahlung aus. Auch unbeteiligte Personen sind durch Schweißstrahlungen gefährdet. Die Unfallverhütungsvorschrift legt deshalb fest, dass Arbeitsplätze zum Lichtbogenschweißen so eingerichtet werden müssen, dass Unbeteiligte gegen die schädliche Einstrahlung optischer Strahlung auf Augen und Haut geschützt sind. Dies entspricht auch den Anforderungen der Optischen Strahlenschutzverordnung, welche die europäischen Vorschriften in deutsches Recht überführt hat.

TransTac-Schweißerschutzvorhänge und Lamellen bieten optimalen Schutz bei Lichtbogen-Schweißarbeiten und sind zertifiziert gemäß **DIN EN ISO 25980**. Bei den Ausführungen, T75 matt dunkelgrün, T 55 euro-grün, T 50 rot-braun und T40 rot-orange ist der Gefährdungsfaktor < 1. Der Schutz gegen optische Strahlung, explizit gegen UV-Strahlung, ist damit sichergestellt. Einer Irritation oder Blendung durch die Helligkeit des Lichtbogens kann durch die Verwendung von dunklerem Material mit einem niedrigeren Gefährdungsfaktor begegnet werden. Wir empfehlen für nebeneinander liegende Arbeitsplätze T75 matt einzusetzen, zum Gang hin können je nach Vorliebe rote oder hellgrüne Farben eingesetzt werden.

Darüber hinaus schützen die Vorhänge gegen Schweißspritzer und Schlackenteile, beim Schleifen gegen Schmutz, Nässe, Zugluft und störende Sonneneinstrahlung, bei Rissprüfungen als Verdunklung oder allgemein als Sichtschutz. TransTac glasklare Schutzvorhänge T0 dienen als Schutz gegen Splitter, Spritzer, Lärm sowie Kälte und helfen, Energie zu sparen. Sie sind bedingt funkenfest und flammenwidrig.



TransTac-Schweißerschutzvorhänge schirmen gefährliche UV-/IR-Strahlung ab.



Funkenfest und flammwidrig für lange Lebensdauer. Je nach Dauer und Grad der Beanspruchung kann die richtige Materialstärke aus dem TransTac-Programm gewählt werden.



Einfaches Konstruktionsprinzip.



Stirnwandbefestigung.



Reißfester Saum, knöpfbar für dicht schließendes Aneinanderreihen mehrerer Vorhangbahnen.

## Schweißerschutzvorhang TransTac T75, matt dunkelgrün

**DIN ES ISO 25980**

T75M Schweißerschutzvorhänge werden als Schweißarbeitsplatzabtrennung eingesetzt, um zusätzlich zum Strahlungsschutz Irritationen der Schweißer zu vermeiden. Blickdichtes Material, bei Zündung des Lichtbogens nimmt man Personen als Schatten in der Kabine wahr.
Eignet sich daher besonders für Separierungen von nebeneinanderliegenden Schweißarbeitsplätzen.



### Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 130 | 1,3 | 4983 1358 | 29,00 |
| 180 x 130 | 1,45 | 4983 0000 | 31,00 |
| 200 x 130 | 1,6 | 4983 0010 | 36,00 |
| 220 x 130 | 1,7 | 4983 0020 | 48,70 |

*(368)*

### Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 200 | 2,0 | 4983 1382 | 50,20 |
| 180 x 200 | 2,2 | 4983 1172 | 55,10 |
| 200 x 200 | 2,5 | 4983 1174 | 59,00 |
| 220 x 200 | 2,7 | 4983 1176 | 66,60 |

*(368)*

## Schweißerschutzvorhang TransTac T55, euro-grün

**DIN ES ISO 25980**

T55-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abtrennung des Schweißarbeitsplatzes, vorzugsweise zum Gang hin, verwendet. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Gleichzeitig sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.



### Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 130 | 1,3 | 4983 1360 | 29,00 |
| 180 x 130 | 1,45 | 4983 0050 | 31,00 |
| 200 x 130 | 1,6 | 4983 0060 | 36,00 |
| 220 x 130 | 1,5 | 4983 0070 | 48,70 |

*(368)*

### Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 200 | 2,0 | 4983 1384 | 50,20 |
| 180 x 200 | 2,2 | 4983 1178 | 55,10 |
| 200 x 200 | 2,5 | 4983 1180 | 59,00 |
| 220 x 200 | 2,7 | 4983 1182 | 66,60 |

*(368)*

## Schweißerschutzvorhang TransTac T40, rot-orange

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**

T40-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes eingesetzt. Das helle Rot-Orange bringt Farbe in den dunklen Schweißbetrieb. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.



### Schweißerschutzvorhänge, gesäumt

Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 130 | 1,3 | 4983 1362 | 29,00 |
| 180 x 130 | 1,45 | 4983 0100 | 31,00 |
| 200 x 130 | 1,6 | 4983 0110 | 36,00 |
| 220 x 130 | 1,7 | 4983 0120 | 48,70 |

Gefährdungsfaktor: ca. 0,8. *(368)*

### Schweißerschutzvorhänge, ungesäumt

Stärke 0,4 mm, ohne Saum, Oberkante mit 10 verstärkten Kunststoffringösen, seitlich eingeschweißte Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 200 | 2,0 | 4983 1386 | 50,20 |
| 180 x 200 | 2,2 | 4983 1184 | 55,10 |
| 200 x 200 | 2,5 | 4983 1186 | 59,00 |
| 220 x 200 | 2,7 | 4983 1188 | 66,60 |

Gefährdungsfaktor: ca. 0,8. *(368)*

## Glasklarer Schutzvorhang TransTac T0

Schutzvorhang gegen Splitter, Spritzer, Lärm und Kälte. Funkenfest und flammwidriges Material (nicht für Lichtbogenschweißen geeignet).
Auch zur Trennung von Edelstahl- und Schwarzstahlarbeitsplätzen sind die Vorhänge bestens geeignet. Transparentes Material. Unbeteiligte Personen sowie Gegenstände sind sicher geschützt.



### Schutzvorhänge, gesäumt

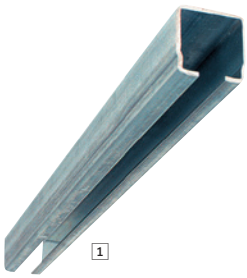
Stärke 0,4 mm, rundum einreißfest gesäumt, Oberkante mit 7 verstärkten Kunststoffringösen, seitliche Druckknöpfe zum Aneinanderreihen mehrerer Vorhänge.

| Abmessung (HxB) cm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 160 x 130 | 1,3 | 4983 1364 | 29,00 |
| 180 x 130 | 1,45 | 4983 0150 | 31,00 |
| 200 x 130 | 1,6 | 4983 0160 | 36,00 |
| 220 x 130 | 1,7 | 4983 0170 | 48,70 |

*(368)*

## ZUBEHÖR

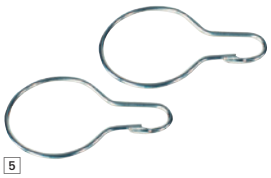
### Schienen- und Haltesysteme


1


2

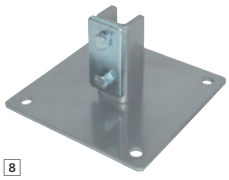

3


4


5


6


7


8


9

| Abb. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | C-Profil, verzinkt, 40 x 40 x 2,5 mm, Länge 6 m, Preis per lfm. | 4983 0200 | 17,22 |
| 2 | Schienenverbinder für C-Profil, grau pulverbeschichtet | 4983 0210 | 18,30 |
| 3 | Laufwagen mit Haken, 2 x 4 Rollen, Kunststoff für C-Profil, 40 x 40 mm | 4983 1488 | 7,60 |
| 4 | PA-Haken aus Kunststoff, gelb (pro Vorhang werden 7 bzw. 10 Stück benötigt) | 4983 0220 | 1,60 |
| 5 | Karabinerhaken aus Stahl, Innendurchmesser ca. 40 mm, 1 Zoll | 4983 0230 | 1,60 |
| 6 | 90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 400 mm | 4983 0300 | 223,20 |
| 6 | 90°-Bogen aus C-Profil 40 x 40 mm, Radius 1000 mm | 4983 0310 | 203,80 |
| 7 | Universalhalter für C-Profil | 4983 0270 | 22,40 |
| 8 | Stirnwandbefestigung für C-Profil | 4983 0240 | 18,50 |
| 9 | Deckenbefestigung für C-Profil | 4983 0250 | 18,00 |
| – | Deckenbefestigung für Doppel-C-Profil | 4983 0260 | 28,80 |

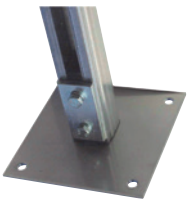
*(367)*

**Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.**

### Ständer und Stützen


1
Kopfteil-Stütze für C-Profil


2
Kopfteil-Stütze für Rohr


1 + 2
Fußteil-Stütze


3
Ständer

| Abb. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für C-Profil | 4983 0280 | 69,30 |
| 2 | Stütze* bis 2,3 m Höhe (Bausatz) für Rohr | 4983 0290 | 69,30 |
| 3 | Ständer (Vorhang ) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm | 4983 1402 | 194,70 |
| 3 | Ständer (Lamelle) 2,0–2,5 m Höhe – 60 x 60 mm | 4983 1406 | 194,70 |

*(367)*

*Stütze auf Länge eingeschnitten.

## Schweißerschutzlamelle TransTac T75, matt dunkelgrün

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

T75-Schweißerschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes eingesetzt, um zusätzlich zum Strahlungsschutz Irritationen der Schweißer zu vermeiden. Das Material ist blickdicht, bei Zündung des Lichtbogens nimmt man die dahinter befindlichen Personen als Schatten wahr. Das Material wird aus diesem Grund hauptsächlich als Trennwand zwischen nebeneinanderliegenden Schweißarbeitsplätzen eingesetzt.



## Schweißerschutzlamellen

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**
Rollenware à 50 m.

| Abmessung (BxT) mm | Rolle m | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 50 | 0,75 | **4983 0600** | **10,80** |
| 300 x 3 | 50 | 1,10 | **4983 0610** | **15,60** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

## Zuschnitte für Schutzlamellenvorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

| Abmessung (BxT) mm | Überlappung | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 33 % = 2 x 50 mm | 3,0 | **4983 0350** | **44,90** |
| 300 x 2 | 66 % = 2 x 100 mm | 3,8 | **4983 0360** | **56,00** |
| 300 x 3 | 33 % = 2 x 50 mm | 4,5 | **4983 0370** | **64,40** |
| 300 x 3 | 66 % = 2 x 100 mm | 5,7 | **4983 0380** | **80,30** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

## Schweißerschutzlamelle TransTac T55, euro-grün

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

T55-Schweißerschutzlamellen werden zur Abgrenzung des Schweißarbeitsplatzes, vorzugsweise zum Gang hin verwendet. Das Material ist durchsichtig, bei ausreichender Ausleuchtung der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

**Vorteile von Rollenware**
- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

**Rollenwaren für Schutzlamellen**
TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaustransportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Lichtblitze oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.



## Schweißerschutzlamellen

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**
Rollenware à 50 m.

| Abmessung (BxT) mm | Rolle m | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 50 | 0,75 | **4983 0620** | **10,80** |
| 300 x 3 | 50 | 1,10 | **4983 1370** | **15,60** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

## Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

| Abmessung (BxT) mm | Überlappung | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 33 % = 2 x 50 mm | 3,0 | **4983 0400** | **44,90** |
| 300 x 2 | 66 % = 2 x 100 mm | 3,8 | **4983 0410** | **56,00** |
| 300 x 3 | 33 % = 2 x 50 mm | 4,8 | **4983 0420** | **64,40** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

## Schweißerschutzlamelle TransTac T40, rot-orange

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**
T40-Lamellenschutzvorhänge werden zur Abgrenzung des Schweißplatzes eingesetzt. Das helle Rot-Orange bringt Farbe in die meist dunklen Schweißbetriebe. Das Material ist durchsichtig. In der Kabine nimmt man die dahinter befindlichen Personen gut wahr. Trotzdem sind Augen und Haut von unbeteiligten Personen sicher geschützt.

**Vorteile von Rollenware**
- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

**Rollenwaren für Schutzlamellen**
TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaustransportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Lichtblitze oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.



## Schweißerschutzlamellen

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**
Rollenware à 50 m und 20 m.

| Abmessung (BxT) mm | Rolle m | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 50 | 1,75 | **4983 0640** | **10,80** |
| 300 x 3 | 50 | 1,2 | **4983 0650** | **15,60** |

(365)

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

## Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgelängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

| Abmessung (BxT) mm | Überlappung | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 33 % = 2 x 50 mm | 3,0 | **4983 0450** | **44,90** |
| 300 x 2 | 66 % = 2 x 100 mm | 3,8 | **4983 0460** | **56,00** |
| 300 x 3 | 33 % = 2 x 50 mm | 4,5 | **4983 0470** | **63,40** |
| 300 x 3 | 66 % = 2 x 100 mm | 5,7 | **4983 0480** | **79,30** |

(365)

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

## Glasklare Schutzlamelle TransTac T0

Die Vorhänge dienen zum Schutz gegen Splitter, Spritzer, Lärm und Kälte. Flammwidriges Material (nicht für Lichtbogenschweißen geeignet). Auch zur Trennung von Edelstahl- und Schwarzstahlarbeitsplätzen sind die Vorhänge bestens geeignet. Durch diese transparenten Lamellen werden die dahinter befindlichen Personen gut wahrgenommen. Unbeteiligte Personen sowie Gegenstände sind sicher geschützt.

**Vorteile von Rollenware**
- Schnell lieferbar
- Anpassung der Lamellen vor Ort
- Individuelle Länge möglich, insbesondere bei Reparaturen

**Rollenwaren für Schutzlamellen**
TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung, wenn Material hinein- bzw. hinaustransportiert werden muss. Werkstücke können, ohne abgesetzt zu werden, sicher durch die Schutzlamellenvorhänge geschoben werden. TransTac-Schweißerschutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder. Das Material kann mit einer Schlagschere oder einfach mit einem Teppichmesser bearbeitet werden.



## Schutzlamelle

Nach **DIN EN 1598.**
Rollenware à 50 m.

| Abmessungen (BxT) mm | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 0,75 | **4983 0660** | **7,70** |
| 300 x 3 | 1,2 | **4983 0670** | **11,00** |
| 300 x 5 | 1,9 | **4983 0680** | **17,80** |

(365)

## Zuschnitte für Schutzlamellen-Vorhänge

Lamellenzuschnitte abgehängt und gemäß Überlappung vorgelocht.
Fertigung erfolgt auftragsbezogen nach Kundenwunsch (inkl. Überlappung).

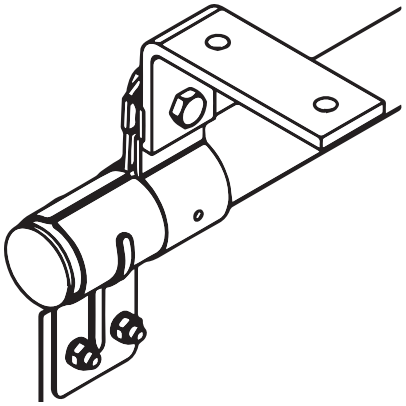
| Abmessung (BxT) mm | Überlappung | Gewicht kg/m² | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|---|
| 300 x 2 | 33 % = 2 x 50 mm | 3,0 | **4983 0500** | **32,60** |
| 300 x 3 | 33 % = 2 x 50 mm | 4,5 | **4983 0520** | **46,10** |
| 300 x 2 | 66 % = 2 x 100 mm | 3,8 | **4983 1366** | **40,50** |
| 300 x 3 | 66 % = 2 x 100 mm | 5,7 | **4983 0530** | **57,40** |

(365)

## ZUBEHÖR

### Lamellenaufhängung, fest

Bestehend aus
Rohr 1", TransTac-Schwingschellen,
Wand- und Deckenbefestigung.



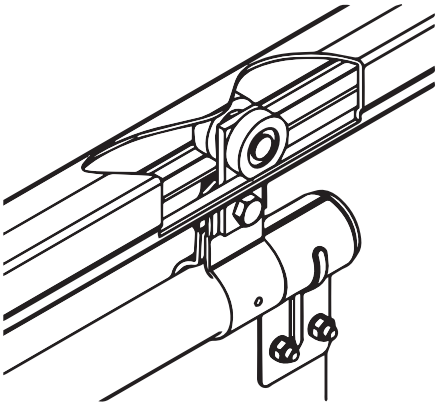
| Überlappung | Gewicht kg/m | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|
| 33 % = 50 mm | 4,0 | **4983 0700** | **32,90** |
| 66 % = 100 mm | 4,5 | **4983 0710** | **35,90** |

*(367)*

**Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.**

### Lamellenaufhängung, seitenverschiebbar

Bestehend aus
Wand- oder Deckenbefestigung, Laufschiene,
kugelgelagerten Laufrollen mit Rohrschellen,
Rohr, Schwingschellen, Endanschlägen
und Endkappen.

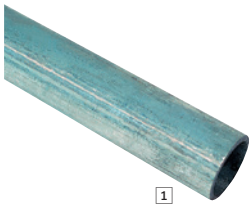


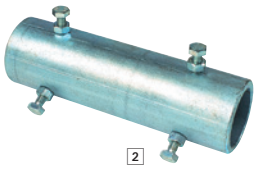
| Überlappung | Gewicht kg/m | Bestell-Nr. | €/m |
|---|---|---|---|
| 33 % = 50 mm | 9,0 | **4983 0750** | **146,10** |
| 66 % = 100 mm | 9,5 | **4983 0760** | **147,60** |

*(367)*

**Langgutzuschlag ab 2,4 m € 40.**

## Zubehör für Lamellen, seitenverschiebbar


1


2


3


4


5

| Abb. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Rohr, verzinkt, 1" per m* | **4983 0772** | **17,22** |
| 2 | Rohrverbinder für 1" | **4983 1376** | **20,40** |
| 3 | Schwingschelle bis 3 mm, verzinkter Stahl per Paar | **4983 0776** | **3,80** |
| – | Schwingschelle bis 5 mm, verzinkter Stahl per Paar | **4983 0778** | **6,10** |
| – | Rohrschelle, verzinkter Stahl per Paar | **4983 0780** | **5,50** |
| – | Stütze bis 2,3 m Höhe (Bausatz) | **4983 0782** | **69,30** |
| 4 | Wand- und Deckenbefestigung | **4983 0786** | **9,60** |
| 5 | Pendelschale 100 mm, blau, für Rohr 1" | **4983 1466** | **4,80** |
| 6 | Deckenbefestigung für Rohr 1", grau, pulverbeschichtet | **4983 1463** | **17,60** |
| 7 | Stirnwand-Längswandbefestigungsrohr 1", höhenverstellbar | **4983 1469** | **21,90** |
| 8 | Stirnwandbefestigung für Rohr 1", grau | **4983 1377** | **17,60** |

*(367)*

*** Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.**


6


8


7

## TransEco-Kompakt-Industrieschutzwände

TransEco-Vorhang-Schutzwände – mobil und preiswert – sind beliebig kombinier- und erweiterbar mit vielen Vorteilen:

- Zum Beispiel bei Lichtbogen-Schweißarbeiten nach **DIN EN ISO 25980 Gefährdungsfaktor < 1**
- Gegen Schmutz, Nässe, Zugluft und störende Sonneneinstrahlung, als Sichtschutz sowie beim Schleifen
- Einfache Montage, Stahlrohrrahmen, pulverbeschichtet
- Bespannung aus TransTac-Folien in bewährter Qualität
- Standsicher als Einzelwände, Kabinen oder komplette Arbeitsplatzabtrennungen
- Schnelle und kostengünstige Anlieferung per Paketdienst











## TransEco T75, matt, dunkelgrün

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Bespannung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 2050 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 10,5 | **4983 1472** | **156,50** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

## TransEco T55, euro-grün

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Bespannung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1450 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 9,3 | **4983 0810** | **133,30** |
| 2050 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 10,5 | **4983 1475** | **156,50** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

## TransEco T40, rot-orange

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Bespannung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 2050 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 10,5 | **4983 1478** | **156,50** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

## TransEco T0, glasklar

**DIN 53438 Teil 2, K1/0**
Bedingt funkenfest und flammwidrig.

| Abmessung (BxH) mm | Bespannung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1450 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 1400 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 9,3 | **4983 0840** | **133,30** |
| 2050 x 1870 | Vorhang mit Hohlsaum oben, unten B = 2000 x H = 1600 x 0,4 | 250 | 10,5 | **4983 1481** | **156,50** |

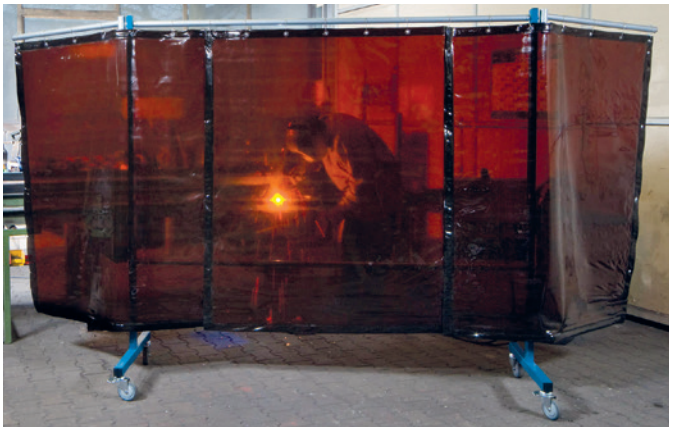
*(365)*

## TransFlex-Industrieschutzwand

TransFlex-Schutzwände sind mobil und somit flexibel einsetzbar. Die Schwenkarme werden als Eingang genutzt, die Kabine kann deshalb auch mit dem Kran beschickt werden.



Fahrbare Schutzwand, Lamellenausführung, 3-teilig



Fahrbare Schutzwand, Vorhangausführung, 3-teilig

## TransFlex T75M, matt, dunkelgrün

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Ausführung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 35 | 4983 0950 | 355,00 |
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 47 | 4983 1000 | 547,10 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 28,5 | 4983 1484 | 299,00 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 35,5 | 4983 1486 | 410,70 |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.

## TransFlex T55, euro-grün

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Ausführung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 35 | 4983 0960 | 355,00 |
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 47 | 4983 1010 | 547,10 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 28,5 | 4983 1490 | 299,00 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 35,5 | 4983 1493 | 410,70 |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,40.

## TransFlex T40, rot-orange

**DIN EN ISO 25980 und DIN EN 1598 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung (BxH) mm | Ausführung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 35 | 4983 0980 | 355,00 |
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 47 | 4983 1030 | 547,10 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 28,5 | 4983 1496 | 299,00 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 35,5 | 4983 1499 | 410,70 |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.

## TransFlex T0, glasklar

Bedingt funkenfest und flammwidrig.

| Abmessung (BxH) mm | Ausführung | Bodenfreiheit mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 35 | 4983 0990 | 355,00 |
| 3-teilig, 3700 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 47 | 4983 1040 | 547,10 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Vorhang (1300 x 0,4 mm) | 300 | 28,5 | 4983 1502 | 299,00 |
| 1-teilig, 2100 x 1950 | Lamelle (300 x 2 mm) | 600 | 35,5 | 4983 1505 | 410,70 |

*(365)*

## TransFlex-Protect-Lamellenschutzwand

Die neue, stabile Lamellenschutzwand „TransFlex-Protect" ist für die schnelle und einfache Trennung von Schweißarbeitsplätzen bestens geeignet. Mit einer Breite von 2600 mm und einer Höhe von 1950 mm ist sie für den Großteil aller Schweißarbeitsplätze verwendbar. TransTac-Lamellen bieten eine wesentliche Arbeitserleichterung. Werkstücke können sicher durch die Lamellenschutzvorhänge geschoben werden. TransTac-Schutzlamellen schmiegen sich an ein Werkstück an und schließen sich von selbst wieder, ohne Wind, Zugluft, Schmutz, Nässe oder Funkenflug nach draußen dringen zu lassen.



**Produktvorteile:**
- Einfache Montage, Stahlrohrrahmen, pulverbeschichtet
- Langlebige TransTac-Lamellen in bewährter TransTac-Qualität
- Preiswerter Schutz als Einzelwand
- Ideal auch als Kombination mehrerer Wände
- Für fast alle Schweißarbeitsplätze einsetzbar
- Prüfung: **DIN EN ISO 25980**

**Lamellenmaß (HxBxD):** 1600 x 300 x 2 mm
**Überlappung:** 33 % = 50 m

| Lamellentyp | Farbe | Gefährdungsfaktor | Lamellengröße mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T75, matt | dunkelgrün | ca. 0,05 | 300 x 2 | 35 | **4983 1555** | **410,70** |
| T55 | eurogrün | ca. 0,40 | 300 x 2 | 35 | **4983 1565** | **410,70** |
| T50 | rot-braun | ca. 0,70 | 300 x 2 | 35 | **4983 1575** | **410,70** |
| T40 | rot-orange | ca. 0,80 | 300 x 2 | 35 | **4983 1585** | **410,70** |

*(365)*

Gefährdungsfaktor: < 1.

## LansFlex-Industrieschutzwand

**Produktvorteile:**
- Flexibel an wechselnde Schweißsituationen anpassbar
- Preiswerter Schutz als Einzelwand
- Ideal auch als Kombination mehrerer Wände
- Einfach zu montieren
- Für fast alle Schweißarbeitsplätze einsetzbar
- Prüfung: **DIN EN ISO 25980**

**Produkteigenschaften:**
- Rahmen und Rohre rot und schwarz, pulverbeschichtet
- Vorhanghöhe 1600 mm
- Mittelteilbreite 2050 mm
- 2 Schwenkarme à 945 mm
- Stabile Konstruktion
- 4 Laufrollen (2 feststellbar)



Fahrbare Schutzwand, Vorhangausführung, 3-teilig (T40)

| Ausführung | Typ | Breite mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 3-teilig | Vorhang T75, matt, dunkelgrün | 4000 | 35 | **4983 1550** | **400,90** |
| 3-teilig | Vorhang T40, rot-orange | 4000 | 35 | **4983 1560** | **400,90** |
| 3-teilig | Vorhang T55, euro-grün | 4000 | 35 | **4983 1570** | **400,90** |
| 1-teilig | Lamellen T75, matt, dunkelgrün | 2000 | 39 | **4983 1580** | **410,70** |
| 1-teilig | Lamellen T40, rot-orange | 2000 | 39 | **4983 1590** | **410,70** |

*(365)*

## Schweißer- und Roboterschutzscheiben

Das Bild zeigt eine Schweißarbeitsplatzabschirmung im Werkstattbereich. Zusätzlich zum Sichtschutz wirkt die Abtrennung als Schutz vor Zugluft für das seitliche Rolltor. Die TransLux-Roboterschutzscheiben befinden sich in einer Aluminiumrahmenkonstruktion, die auf Maß gefertigt wird.
Das rot-braune Material (T50) ist ebenso durchsichtig wie die Qualitäten T75 und T40 – der Schweißvorgang kann von außen eingesehen werden. Das dunkelgrüne Material (T90) hingegen ist nahezu blickdicht.



## TransLux T90, dunkelgrün

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung mm | Schutzstufe | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|
| Zugeschnittene Scheibe – nach Kundenwunsch* | ca. 9 | **4983 1511** | **336,00** |

*(366)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,05.
*** Zuschnittpreis je m² (Mindestpreis/Zuschnitt: 50,00 €).**
****Preis je Scheibe**

## TransLux T40, rot-orange

**DIN EN ISO 25980 (alle Schweißverfahren)**

| Abmessung mm | Schutzstufe | Bestell-Nr. | €/m² |
|---|---|---|---|
| Zugeschnittene Scheibe – nach Kundenwunsch* | ca. 4,0 | **4983 1487** | **336,00** |

*(366)*

Gefährdungsfaktor: ca. 0,80.
*** Zuschnittpreis je m² (Mindestpreis/Zuschnitt: 50,00 €).**
****Preis je Scheibe**

## TransLux, fahrbare Schutzwand

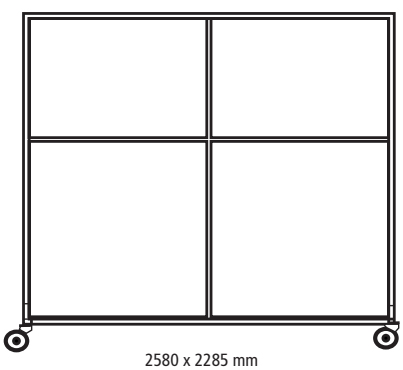
TransLux-Schweißer- und Roboterschutzscheiben werden vor allem bei der Maschinen-, Apparate- und Anlagenverglasung, als Sicht- und Schweißerschutz sowie als Trennelement zwischen Produktionsbereichen verwendet. Sicherheitsverglasungen aus Polycarbonat schützen Maschinenbediener vor Spänen, Kühl- und Schmiermitteln sowie Benzin und Ölen. Stoß- und Pralleinwirkungen werden ebenfalls abgefangen.

Polycarbonat ist ein äußerst schlagzäher Kunststoff mit einem breiten thermischen Einsatzbereich und sehr guten optischen Eigenschaften. Er eignet sich durch die Kombination von höchster Schlagzähigkeit, hoher Flexibilität und optischer Transparenz hervorragend für Sichtverkleidungen im industrieellen Umfeld. Eine problemlose Bearbeitung wird durch gute Kalt- und Warmformbarkeit gewährleistet.

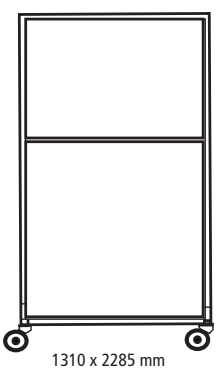
**TransLux-Schutzscheiben im Aluminiumrahmen als fahrbare Variante**
Diese Schutzwand ist schnell dort platziert, wo sie gegen Schweißstrahlung, Schmutz, Funken und Spritzer schützen soll.

**Produkteigenschaften:**
- Alurahmen, natur-eloxiert
- TransLux-Scheiben in Aluprofilen fixiert
- Fahrgestell 720 mm tief, mit 4 Lenkrollen, davon 2 gebremst
- Weitere Ausführungen und Sondermaße auf Anfrage





2580 x 2285 mm



1310 x 2285 mm

| Farbe | Standardbreite mm | Standardhöhe mm | Bodenfreiheit mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| T90 | 1310 | 2285 | 125 | **4983 1556** | **965,00** |
| T50 | 1310 | 2285 | 125 | **4983 1576** | **965,00** |
| T40 | 1310 | 2285 | 125 | **4983 1586** | **965,00** |
| T90 | 2580* | 2285 | 125 | **4983 1596** | **1530,00** |
| T50 | 2580* | 2285 | 125 | **4983 1616** | **1530,00** |
| T40 | 2580* | 2285 | 125 | **4983 1626** | **1530,00** |

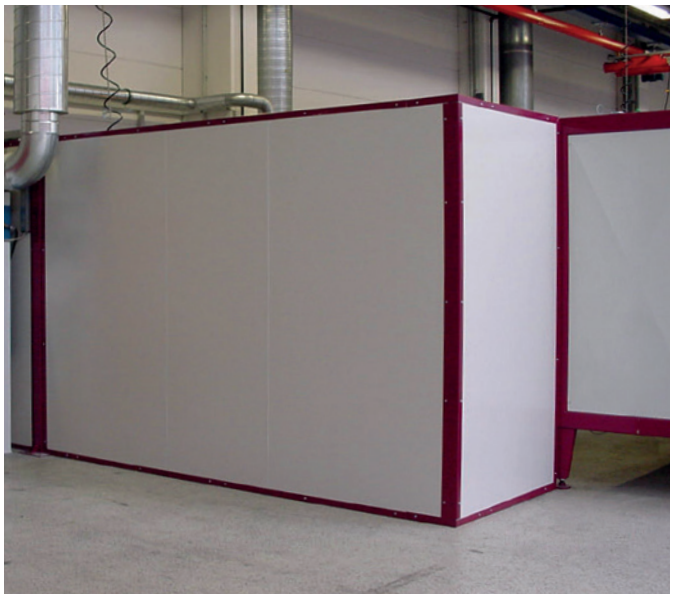
*(367)*

*** Langgutzuschlag ab 2,4 m Länge € 40.**

## OPTAC-Lärmschutzwandsysteme

Die Lärmschutzwände bestehen aus vorgefertigten Elementen, die formschlüssig verbunden werden. Die offenen Ober- und Unterkanten werden mit einem Blechprofil abgedeckt. Das Element selbst besteht aus laminiert angeordneter Steinwolle mit einem Raumgewicht von 170 kg/m³, welche mit Blech oder Lochblech von 0,6 mm Stärke abgedeckt wird.

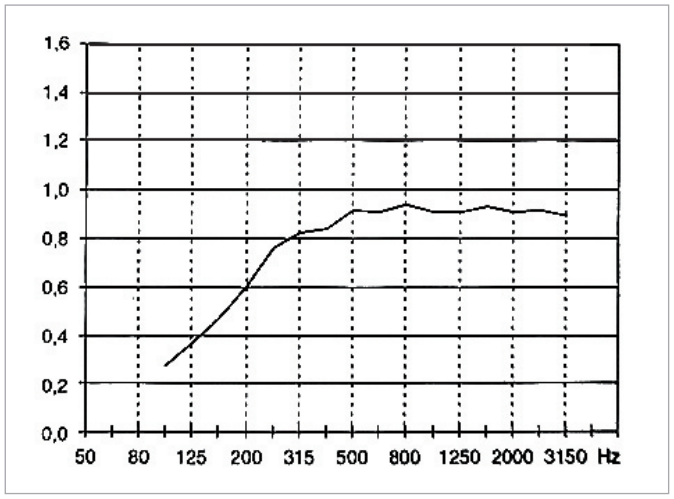
Die Standardausführung ist verzinkt. Die Farbe für Schweißerschutzwände ist hellgrau. Verschiedene Farben sind auf Wunsch möglich. Das Schalldämmmaß Rw = 34 dB bei einseitiger Lochblechausführung ist ein sehr guter Wert – mehr als ausreichend für akustische Abschirmwände bei fachgerechtem Einsatz.



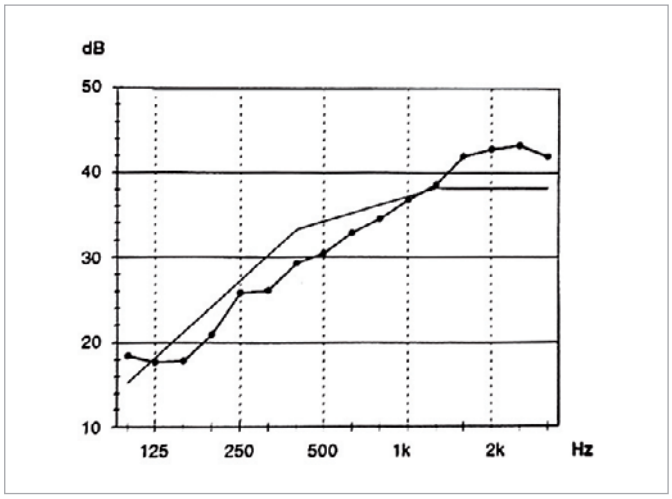
Stationäre Lärmschutzwände



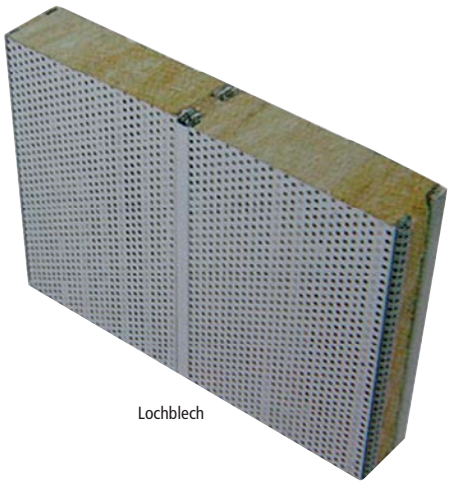
Mobile Lärmschutzwände




Lärmabsorption (Schalldämpfung)




Schalldämmmaß



Lochblech

| Abmessung (HxB) cm | Lochblech | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 100 x 220 | einseitig | 80 | **4983 1171** | **a. Anfrage** |
| 100 x 220 | beidseitig | 80 | **4983 1173** | **a. Anfrage** |
| 200 x 220 | einseitig | 150 | **4983 1175** | **a. Anfrage** |
| 200 x 220 | beidseitig | 150 | **4983 1177** | **a. Anfrage** |
| 300 x 220 | einseitig | 225 | **4983 1179** | **a. Anfrage** |
| 300 x 220 | beidseitig | 225 | **4983 1181** | **a. Anfrage** |

Alle Lochbleche verzinkt, Dicke 50 mm. Zusammenbau-Bauseits.





**ANREISS-FARBSTIFT**

SEITE 8/11



**BEIZPINSEL**

SEITE 8/9



**BEIZREINIGER**

SEITE 8/8



**EDELSTAHLBEIZPASTE**

SEITE 8/6



**EPOXYDKLEBSTOFF**

SEITE 8/18



**FEUCHTIGKEITSSCHUTZSPRAY**

SEITE 8/11



**FLAMMSCHUTZPASTE**

SEITE 8/12



**HANDSCHUTZ**

SEITE 8/13



**HANDWASCHPASTE**

SEITE 8/14



**PASSIVIERUNGSMITTEL**

SEITE 8/8




**RISSPRÜFMITTEL**

SEITE 8/9




**ROSTPRIMER**

SEITE 8/11



**SCHRAUBENSICHERUNG**

SEITE 8/18



**SCHWEISSNAHT-REINIGUNGSSYSTEM**

SEITE 8/2



**SCHWEISSSCHUTZ-PASTE**

SEITE 8/12



**SCHWEISSSCHUTZ-SPRAY**

SEITE 8/12



**SPENDER**

SEITE 8/15




**SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT**

SEITE 8/7




**TRENNSPRAY**

SEITE 8/11




**ZINK-SPRAY**

SEITE 8/10




## KOMPLETT-SET

### Reinigungsgerät Brusher Plus

Zum Entfernen von Anlauffarben mit gleichzeitiger Passivation zur Wiederherstellung der schützenden Chromoxidschicht.

- Reinigen und Passivieren in einem Arbeitsgang
- Leicht und kompakt, sicherer Transport für mobile Einsätze im mitgelieferten Koffer
- Durch den Einsatz eines Kohlefaserpinsels lassen sich nahezu alle Bereiche einer Schweißnaht gezielt reinigen (Geländer, Kehlnähte, etc.)
- Schiebehülse aus Teflon bündelt die Kohlefasern des Reinigungspinsels und optimiert den Reinigungsprozess
- Robuste Buchsen für sicheren und widerstandsarmen Stromübergang zur Handgriffleitung sowie zum Massekabel

**Lieferumfang:**
Reinigungsgerät, Transportkoffer, 2 m Massekabel mit Klemme, 3 m Handgriffleitung, Teflon®-Schiebehülse, Kohlefaserpinsel, 1000 ml Elektrolyt Speed, Weithalsbehälter, 3 m Kaltgerätekabel, Schutzhandschuhe und Schutzbrille



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Set |
|---|---|---|
| Brusher Plus | 4998 5217 ● | 745,00 |
| | | *(750)* |

## ZUBEHÖR

### Zubehör Reinigungsgerät Brusher

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Massekabel mit Klemme | 4998 5218 ● | 26,30 |
| Handgriffleitung 3 m | 4998 5219 ● | 26,30 |
| Carbon-Fix Schiebehülse | 4998 5221 ● | 32,50 |
| Kohlefaserpinsel | 4998 5222 ● | 17,00 |
| Elektrolyt Speed* 1000 ml | 4998 5223 ● | 35,00 |
| | | *(755,760)* |

* = KG-Nr. 755

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Weithalsbehälter | 4998 5224 ● | 4,70 |
| Ersatz Transportkoffer | 4998 5225 ● | 36,65 |
| Handgriffstück Brusher Plus | 4998 5229 ● | 64,65 |
| Werkzeug Pinsel Brusher Plus | 4998 5230 ● | 13,20 |
| Keramik Paste Brusher | 4998 5231 ● | 12,60 |
| | | *(755,760)* |

## Beizpaste/Beizsprühgel BLACKWELD

Mit diesen Beizmittel können Edelstahlflächen in einem Arbeitsgang gereinigt und gebeizt werden. Außerdem entfernen diese Spezialprodukte Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeinflusszonen. Auf diese Weise wird eine metallisch reine Oberfläche im Applikationsbereich garantiert. Einfach unverdünnt auf die zu behandelnde Oberfläche mit einem Kunststoffpinsel deckend auftragen. Anschließend das BLACKWELD Neutralisationsmittel einsetzen und danach so lange spülen, bis das ablaufende Spülwasser einen neutralen pH-Wert hat. Zum Schluss empfiehlt sich das Passivieren der reinen Edelstahloberfläche zur sofortigen Ausbildung de Passivschicht.

**Anwendung:** Zum Beizen und Reinigen von Edelstählen
**Farbeinstellung:** klar, farblos
**Materialverbrauch:** Anwenderabhängig

**Eigenschaften:**
- Frei von Salzsäure und Chloriden
- Reduzierung von nitrosen Gasen
- Das Produkt ist kennzeichnungsfrei nach GHS06 (CLP-VO)




Beizpaste-Set




Beizsprühgel-Set

| Typ | VE Stück | Flascheninhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Set-Beizsprühgel/Neutralisation/ Passivierung* | 3 | 1 | 4999 5120 | 99,00 |
| Set-Beizpaste/Neutralisation/ Passivierung* | 3 | 1 | 4999 5130 | 97,50 |
| Beizsprühgel | 8 | 1 | 4999 5080 | 17,80 |
| Beizpaste | 8 | 1 | 4999 5090 | 15,75 |
| Neutralisationsmittel | 8 | 1 | 4999 5100 | 8,60 |
| Passivierungsmittel | 8 | 1 | 4999 5110 | 9,20 |

*(770)*

*Wird im Kofferset mit Pinsel, Schutzbrille und Schutzhandschuhen geliefert.




Beizsprühgel




Beizpaste




Neutralisation-mittel




Passivierungs-mittel

## Antispritzer deluxe BLACKWELD

Antispritzer Schutzmittel schützen professionell vor Schweißspritzern und Anhaftungen beim Schweißprozess.
Dadurch werden Instandhaltungskosten und wertvolle Zeit für Wartungsarbeiten gespart. Das Schweißgut und Equipment wird aktiv geschützt. Die BLACKWELD Produkte sind für alle gängigen Schweißverfahren geeignet.

**Eigenschaften:**
- Gezielte Auswahl von hochwertigen Ölen und Additiven
- Alle Wirkstoffe sind kennzeichnungsfrei
- Punktuelles und flächiges Auftragen möglich
- Silikonfrei
- Gebrauchsfertig
- Überschweißbar
- Lang anhaltende Wirkung

| Typ | Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Antispritzer deluxe Spraydose | 0,4 | 4999 5010 | 2,30 |
| Handsprühflasche | 0,5 | 4999 5020 | 6,00 |
| Antispritzer deluxe Kanister | 5,0 | 4999 5000 | 53,30 |

*(770)*




400-ml-Spraydose




500-ml-Hand-sprühflasche




5-l-Kanister

## Keramikspray BLACKWELD

Langzeitschutz von Strom- und Schweißgasdüse vor Schweißspritzern und Anhaftungen. Hochtemperaturbeständige Schutzschicht, die sich nach dem Schweißen leicht entfernen lässt. Steigerung der Anlagenverfügbarkeiten durch den bis zu 8 Std. wirkenden Schutzfilm.

**Eigenschaften:**
- Senkung der laufenden Kosten
- Hervorragende Haftung der Beschichtung
- Trocknungszeit innerhalb weniger Sekunden
- Hohe Abrasionsfestigkeit




| Typ | Inhalt l | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Keramikspray | 0,4 | 4999 5070 | 10,80 |

(770)

ZUBEHÖR

## Zubehör für Keramikspray BLACKWELD



Spraydosen-Aufsatz für Gasdüsen



Magnethalter für Spraydose




Einsatzbeispiel

| Typ | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Spraydosen-Aufsatz für Gasdüsen | 4999 5050 | 7,20 |
| Magnethalter für Spraydose | 4999 5060 | 16,20 |

(770)

## Antispritzer Schutzfett/Schutzgel BLACKWELD

Durch das Eintauchen der heißen Schweißgasdüse in das Produkt bildet sich ein hochwirksamer Schutzfilm. Dadurch wird das Einbrennen von Schweißspritzern und Anhaftungen an der Strom- und Gasdüse beim Schutzgasschweißen verhindert. Durch die Verwendung der Antispritzerpasten wird ein gleichmäßiger Fluss des Schutzgases gewährleistet. Der Drahtvorschub und die optimale Schutzgasabdeckung werden auf einem gleichmäßig guten Niveau erhalten.

**Schutzfett-Eigenschaften:**
- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei

**Schutzgel-Eigenschaften:**
- Der Schmelzpunkt ist perfekt auf das Schutzgasschweißen abgestimmt
- Tropfarme Verwendung
- Silikonfrei
- Kennzeichnungsfrei
- Geruchlos




Schutzfett




Schutzgel

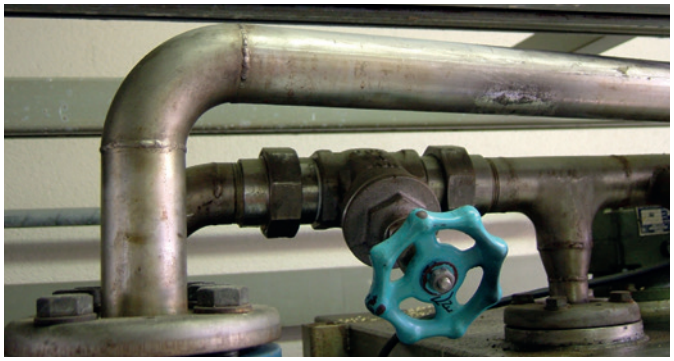
| Typ | Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Antispritzer Schutzfett | 300 | 4999 5030 | 3,80 |
| Antispritzer Schutzgel deluxe | 400 | 4999 5040 | 4,95 |

(770)

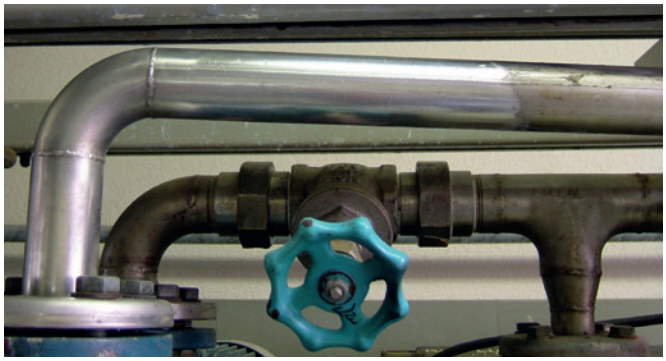
## Antox® 2001 T

Beizpolierpaste zur professionellen Behandlung von Edelstahl.

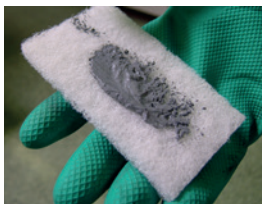
**Entfernen von Rost und extremen Verschmutzungen auf Edelstahl mit einem tiefgründigen Reinigungseffekt**:



Vorher



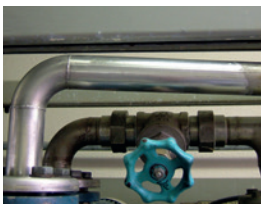
Nachher



1. 2001 T auf Pad



2. Auftragen



3. Einwirkzeit 1–3 Min.



4. Polieren

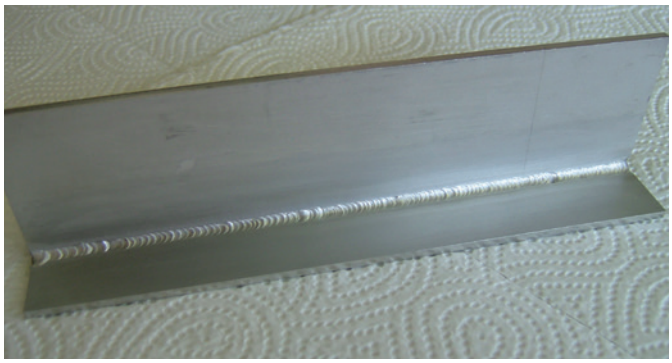


5. Abwaschen

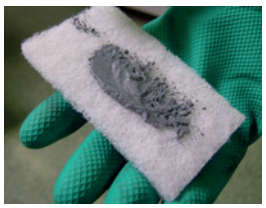
**Beizen und Reinigen von WIG-TIG-Schweißnähten und leichten Oxidschichten**:



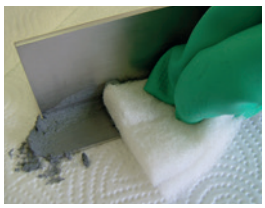
Vorher



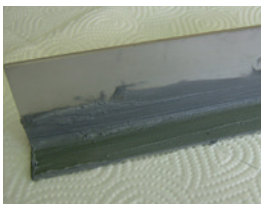
Nachher



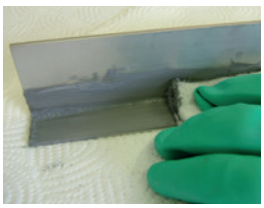
1. 2001 T auf Pad



2. Auftragen



3. Einwirken



4. Polieren

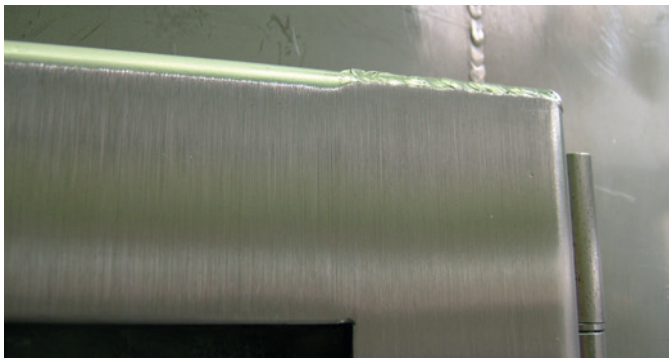


5. Abputzen

**Beizen und Reinigen von geschliffenen und glänzenden Edelstahloberflächen:**



Vorher



Nachher

## Beizpolierpaste 2001 T

Antox®

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten (nur WIG-Nähte), speziell für glänzende Oberflächen. Reinigen von Edelstahleinrichtungen mit starker Verschmutzung oder Rostbefall.

Freie Flussäure: < 1 %
Einwirkzeit: Edelstahl 1–10 Minuten
Edelstahl, glänzend 1–3 Minuten
Ergiebigkeit: 80–100 lfm/kg




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-kg-Flasche | 4973 7851 | 60,60 |
| Set (400-g-Flasche, Einweghandschuhe, 2 Spachtel, Polier-Filz) | 4973 7852 | 40,00 |

*(233)*

## Edelstahlbeizpaste 3D

Antox®

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten, speziell für glänzende Oberflächen. Auch für Aluminiumsubstrate geeignet, Edelstahlbeizpaste transparent

Freie Flussäure: < 1 %
Einwirkzeit: 10–60 Minuten
Ergiebigkeit: 70–130 lfm/kg




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-kg-Flasche | 4973 7853 | 28,88 |

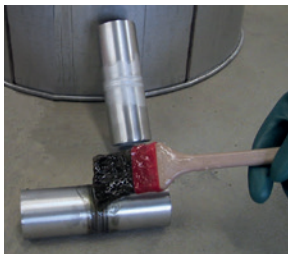
*(233)*

## Edelstahlbeizpaste 71 E

Antox®

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeeinflusszonen.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg





2 kg



10 kg

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-kg-Flasche | 4973 7500 | 26,32 |
| 10-kg-Kanister | 4973 7520 | 108,80 |

*(233)*

## Edelstahlbeizpaste 71 E Extra

Antox®

Entfernt Zunder und Anlauffarben im Bereich von Schweißnähten und Wärmeeinflusszonen. Hoher Säuregehalt für abtragendes Beizen. Im Vergleich zu ANTOX® 71 E kann mit Antox® 71 E Extra schneller und stärker gebeizt werden.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: Flasche 80–150 lfm/kg



2 kg



10 kg

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-kg-Flasche | 4973 7854 | 29,08 |
| 10-kg-Gebinde | 4973 7855 | 122,60 |

*(233)*

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

## Edelstahlsprühbeize 73 E/73 E-Plus

Entfernt Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Im Vergleich zu Antox® 73 E kann mit Antox® 73 E-Plus schneller und stärker gebeizt werden.

Einwirkzeit: 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: 4–6 m²

| Typ | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 73 E | 10-kg-Kanister | 4973 7600 | 100,40 |
| 73 E | 20-kg-Kanister | 4973 7620 | 190,80 |
| 73 E | 200-kg-Fass | 4973 7625 | 1828,00 |
| 73 E Plus | 10-kg-Kanister | 4973 7640 | 104,60 |
| 73 E Plus | 20-kg-Kanister | 4973 7660 | 197,60 |

(233)



200 kg



73 E Plus 10 kg

## Edelstahlsprühbeize 73 E Extra

Entfernen von Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Sprühbeize mit hohem Säuregehalt für abtragendes Beizen.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: Flasche 4–6 m²/kg



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 20-kg-Gebinde | 4973 7662 | 205,20 |

(233)

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

## Edelstahlsprühbeize 73 E SG

Entfernen von Zunder und Anlauffarben sowie Beizen von Flächen in einem Arbeitsgang. Durch optimierten Säuregehalt wird ein sehr gleichmäßiges Beizbild erzielt. Grün eingefärbt.

Einwirkzeit: Edelstahl 15–60 Minuten
Ergiebigkeit: Flasche 4–6 m²/kg



10 kg



20 kg

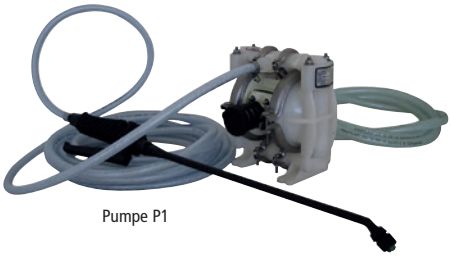
| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 10-kg-Gebinde | 4973 7664 | 109,20 |
| 20-kg-Gebinde | 4973 7666 | 206,80 |

(233)

Auch im 10-kg-Kanister erhältlich.

## Sprühbeizgerät

Zum Aufsprühen von Sprühbeizprodukten, Beizreiniger und Passivierungsmittel.



Pumpe P1

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Sprühbeizhandgerät 1,5 l | 4973 8102 | 68,00 |
| Sprühbeizhandgerät 5 l | 4973 8103 | 177,00 |
| Antox® Pumpe P1 | 4973 8101 | 2680,00 |

(233)




Sprühbeizhandgerät 5 l




Sprühbeizhandgerät 1,5 l

## Beizreiniger 75 E

Entfernt Fremdrost, Fette, Öle und andere Verunreinigungen.
Aufhellen der Metalloberflächen.

Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Antox®


1 kg


5 kg


20 kg

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-kg-Flasche | 4973 7680 | 17,45 |
| 5-kg-Kanister | 4973 7700 | 52,30 |
| 20-kg-Kanister | 4973 7720 | 196,00 |

*(233)*

## Beizreiniger 76 E

Entfernt Fremdrost, Fette, Öle und andere Verunreinigungen.
Aufhellen der Metalloberflächen.
Leichte Beizwirkung.

Freie Flussäure: < 1 %
Einwirkzeit: 20–30 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 20 m²/kg



Antox®



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 10-kg-Kanister | 4973 7681 | 98,60 |

*(233)*

## Badbeize 80 E

Zum Beizen von Edelstahlteilen im Tauchverfahren.

Einwirkzeit: 5–60 Minuten
Ergiebigkeit: ca. 4 m²/kg

Antox®


20 kg

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 20-kg-Kanister | 4973 7820 | 125,20 |
| 200-kg-Fass | 4973 7823 | 968,00 |

*(233)*

## Passivierungsmittel 90 E

- Passivieren von mechanisch bearbeiteten Edelstahloberflächen
- Zusätzliche Nachpassivierung von gebeizten Edelstahloberflächen

Antox®


5 kg


20 kg

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 5-kg-Kanister | 4973 7850 | 36,10 |
| 20-kg-Kanister | 4973 7860 | 121,20 |

*(233)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Neutralisationspaste NP

Neutralisieren von flusssäurehaltigen, stark sauren Edelstahlbeizpasten auf Metalloberflächen – z. B. Antox® 71 E.

Einwirkzeit: bis Blasenbildung beendet ist
Ergiebigkeit: 80–150 lfm/kg




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-kg-Flasche | 4973 8000 | 25,00 |

(233)

## Oberflächenpflege

Pflege und Konservierung glänzender Oberflächen. Silikonhaltig.

Ergiebigkeit: 100–150 m²/Dose



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4973 7682 | 14,04 |

(233)

## Beizpinsel

Spezialpinsel für die Verarbeitung aller Antox®-Beizprodukte und der Antox®-Neutralisationspaste.



| Ausführung | Länge cm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| gekröpft 2,5 cm | 30 | 4973 8110 | 8,54 |
| gekröpft 5 cm | 39 | 4973 8120 | 8,96 |
| gerade 5 cm | 46 | 4973 8100 | 8,80 |

(233)

## Rissprüfgerät Deutropuls

- Mobiles Magnetpulver-Rissprüfgerät mit hoher Magnetisierungsleistung, leichter Handhabung und vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten
- Auch unter rauer Außenbedingung einsetzbar, da nach IP 65 vor Feuchtigkeit geschützt
- Ankopplung an verschiedene Werkstücke durch auswechselbare Vorsatzstücke optional möglich
- Temperaturwächter zum Schutz gegen Überhitzung




Deutropuls Handmagnet



Vorsatzstücke beweglich



Vorsatzstücke 10 mm

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Deutropuls-Handmagnet 230 V, ohne Vorsatzstücke, 5 m Kabel | 4973 8056 | 1248,00 |
| Vorsatzstücke 10 mm, 2 Stück | 4973 8052 | 172,00 |
| Vorsatzstücke beweglich, 2 Stück | 4973 8054 | 339,00 |
| FLUXA Konzentrat, schwarz, 500 ml | 4973 8175 | 10,75 |
| FLUXA Untergrundfarbe, weiß, 400 ml | 4973 8180 | 9,95 |

(235)

Der Einsatz von Vorsatzstücken ist zwingend erforderlich.

## Rissprüfmittel KD-Check

Zum Nachweisen von Rissen nach dem Eindringverfahren. Mustergeprüft nach DIN EN ISO 3452, hochempfindlich. Erfüllt die Anforderungen der TRGS614. Halogen- und Schwefelgehalt nach ASME und ISO 3452. Doseninhalt 500 ml.

**Reiniger auf Lösungsmittelbasis KD-Check PR-2**
Zur Vorreinigung der Prüfteile von Fett, Öl oder sonstigen Verunreinigungen.

**Rotes Farbeindringmittel KD-Check RDP-1**
Zum Einsprühen der Prüfteile und farblicher Erkennung von Rissen.

**Nassentwickler auf Lösungsmittelbasis KD-Check SD-1**
Durch dünnes Aufsprühen des Nassentwicklers werden die Risse als rote Linien sichtbar.




| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Reiniger KD-Check PR-2 | 4973 8205 | 6,95 |
| Eindringmittel KD-Check RDP-1 | 4973 8225 | 9,40 |
| Entwickler KD-Check SD-1 | 4973 8245 | 7,80 |

(235)




## Zink-Spray extra

Zinkgrundierung für metallische Untergründe.

**Anwendung:**
- Auspuffanlagen, Ansaugstutzen, Rohrkrümmer
- Wärmetauscher
- Autoreparatur und Karosseriebau
- Zum Ausbessern beschädigter Feuerverzinkungen
- Schweißnähte
- Stahlkonstruktionen
- Stahlhochbau
- Stahltüren, Leitplanken
- Rauchexplorer
- Thermisch belastete Teile

**Technische Kenndaten:**
99 % Zinkreinheit, hitzebeständig bis +390 °C, Salzwasserbeständigkeit geprüft nach DIN 50021 und DIN 53167. Farbe: grau, hochpigmentiert, 90 % Zink im Trockenfilm, schnelltrocknend, überlackierbar, elektrisch leitfähig, punktschweißfähig.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1013 ● | 9,40 |
| | | (301) |

## Zink-Spray hell

Haftet auf Metallen und bietet einen Langzeitkorrosionsschutz.

**Anwendung:**
- Bei allen Karosseriearbeiten
- Zum Ausbessern beschädigter Feuerverzinkungen
- Als Zwischenschicht beim Punktschweißen

**Technische Kenndaten:**
Farbe: silbergrau, hell glänzend wie frische Feuerverzinkung. Temperaturbeständigkeit: bis +500 °C. Bildet einen glatten, porenfreien Film, ist schnelltrocknend, punktschweißfähig und elektrisch leitfähig.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1015 ● | 8,55 |
| | | (301) |

## Schweißprimer

Einsatzfähig in allen Bereichen des Punktschweißens.

**Anwendung:**
- Schutz der Düsen vor dem Festbrennen der Schweißperlen
- Zusätzlicher Korrosionsschutz zwischen den verschweißten Teilen

**Technische Kenndaten:**
Mischung von Bitumen, Haftvermittlern und Korrosionsschutzadditiven.



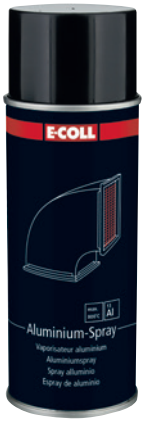

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 500-ml-Pinseldose | 4999 1017 ● | 22,65 |
| | | (301) |

## Alu-Spray 800

Hitzebeständiger Korrosionsschutz.

**Anwendung:**
- Für Fahrzeugfelgen, Auspuffanlagen, LKW-Aufbauten
- Für Klima- und Lüftungstechnik, Feuerungsanlagen, Turbinen
- Für Rohrleitungen, Behälter
- Zur Erreichung einer Farbidentität mit dem Frischverzinkten nach dem Auftrag von Zink-Spray

**Technische Kenndaten:**
Hitzebeständiger Korrosionsschutz bis zu +800 °C, aus 99,5 % Reinaluminium hergestellt. Farbe: silberglanz-hell, Chromeffekt! Staubtrocken bei +20 °C in 10 Minuten. Silikonfrei.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1002 ● | 8,10 |
| | | (301) |





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Feuchtigkeitsschutzspray

Schutzfilm für Metalle. Durchdringt, verdrängt und unterwandert Feuchtigkeit. Bildet einen mikroskopisch feinen Schutzfilm gegen Korrosion während der Metallverarbeitung oder Lagerhaltung. Es trocknet Motoren sowie Anlagen und gewährleistet einen monatelangen Korrosionsschutz.

**Anwendung:**
- Einsatz in Industrie, Schifffahrt, Kfz usw.
- Für Kunststoff, Elektro, Metall, Eisen, Stahl

**Technische Kenndaten:**
Temperaturbeständigkeit:
-40 °C bis +70 °C. Silikonfrei.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1004 ● | 6,85 |

(301)

## BLACKWELD Trennspray

Verhindert das Anhaften und Festbrennen auf der Gasdüse und auf der Werkstückfläche. Silikon freies Spray in der Farbe Transparent.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1403 ● | 2,40 |

(301)

## Rostprimer

E-COLL Rostprimer ist eine blei- und chromatfreie Rostschutzgrundierung für innen und außen auf Basis einer speziellen Kunstharzkombination. Zum wetterbeständigen Schutz wird ein Decklack als Schlussbeschichtung empfohlen.

**Anwendung:**
Schnelltrocknende Grundbeschichtung mit gutem Haftvermögen auf:
- Eisen und Stahlblech
- Verzinkung
- NE-Metallen
- Holz
- Silikonfrei

**Technische Kenndaten:**
Nicht für Feuerverzinkung geeignet!
Temperaturbeständigkeit bis +80 °C.
Weitgehend beständig gegen Öle und Benzine.
Ergiebigkeit: 7–9 m²/kg je nach Untergrund und Trockenschichtdicke.
Staubtrocken nach 30 Minuten. Durchgetrocknet und überlackierbar nach 5–6 Stunden.




400 ml




750 ml




2,5 l

| Ausführung | Farbe | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | grau | 4999 1007 ● | 10,35 |
| 400-ml-Spraydose | rotbraun | 4999 1008 ● | 10,35 |
| 750-ml-Dose | grau | 4999 1009 ● | 18,50 |
| 750-ml-Dose | rotbraun | 4999 1010 ● | 18,50 |
| 2,5-l-Kanister | grau | 4999 1011 ● | 54,90 |
| 2,5-l-Kanister | rotbraun | 4999 1012 ● | 54,90 |

(301)

## Anreiß-Farbstift, blau

Zum Markieren von Metalloberflächen.
Trocknet sofort und haftet gut.

**Anwendung:**
- Zum Anreißen oder für Markierungsarbeiten
- Macht Markierungen gut sichtbar




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Streichstift | 4999 1026 ● | 13,90 |

(301)

## Edelstahlreiniger und -pflege-Spray

Edelstahlreiniger und -pflege E-COLL pflegt, reinigt und schützt Edelstahlflächen. Behandelte Flächen lassen sich ohne Scheuern mühelos reinigen. Leicht anwendbar und sparsam im Gebrauch. Der zurückbleibende Schutzfilm lässt Wasserspritzer abperlen.

**Anwendung:**
Für Edelstahlflächen von
- Geschirrspülmaschinen
- Arbeitsflächen
- Schränken, Regalen
- Thermowaagen
- Konvektomaten
- Wandverkleidungen etc.
- Reinigt und verringert Fingerabdrücke

**Technische Kenndaten:**
Reinigt auch größere Flächen ohne Streifenbildung. Silikonfrei.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4999 1030 ● | 7,10 |

(301)

## Flammschutz-Paste

- Schützt zuverlässig alle hitzeempfindlichen Materialien beim Schweißen und Löten bis zu 3000 °C Kontakthitze
- Asbestfrei und Keramikfrei
- Verhindert den Wärmfluss innerhalb des Materials
- Zeitaufwändige Demontagen entfallen
- Feste Ausführung und von Hand auftragbar
- Klebt nicht an Finger bzw. am Material
- Ideal für die Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie zum Schutz von elektrischen Leitungen
- Schützt wirkungsvoll auch Gummi-, PVC- und Hydraulikschläuche




| Bezeichnung | Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Paste „J" | 1-kg-Dose | 4997 7010 | 12,73 |

(941)

## Trennmittel Ignis Kano T.P

Wurde zum Schutz gegen Schweißspritzeinbrennungen und geschmolzene Metallteile entwickelt – ideal für die manuelle und automatische Schweißfertigung.

**Anwendung:**
TRP 100 bildet einen schützenden Film u. a. auf Brennerdüsen, Spannwerkzeugen, Schweißköpfen, -rosten und -geräten.




- Kein Anhaften von Schweißspritzern – kurze Bearbeitungszeiten – verringert die Bearbeitungskosten
- Innovative „Trockenfilm-Technologie", welche die Verkrustungen durch Schweißspritzer verhindert
- Die Standzeit der Brennerdüse wird enorm erhöht
- Bis zu 8 Stunden arbeiten ohne Wechsel der Brennerdüse

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 400-ml-Spraydose | 4973 9366 | 15,39 |

(248)

## Schweißschutz-Spray Ignis Kano 2.K / 1.X (flüssig)

Das Schweißschutzspray flüssig ist gebrauchsfertig angemischt und besonders umweltfreundlich, da weder Chlorkohlenwasserstoffe noch Silikone enthalten sind. Stattdessen findet ein Trennmittel auf der Basis von pflanzlichen Rohstoffen Anwendung. Verhindert das Festbrennen der Schweißspritzer in den Brennerköpfen bei Schutzgas-Schweißverfahren und Kontaktschweißungen.

Es ist völlig unbrennbar und damit risikolos am Arbeitsplatz anwendbar. Produkt ist kein Gefahrstoff bzw. nicht kennzeichnungspflichtig.

Die Substanz wird mit 2-Kammer-Spraydose bzw. einer Handsprühflasche aufgetragen.

- Kein Festbrennen von Schweißspritzern
- Leichtes Reinigen der Schweißnähte, problemlose Nachbearbeitung
- Exzellenter temporärer Korrosionsschutz
- VOC-frei
- Nicht brennbar
- Frei von CKW/Propan/Butan

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2-Kammer-Spraydose 400 ml* | 4973 9348 | 7,21 |
| 500-ml-Sprühflasche | 4973 9352 | 5,75 |
| 5-l-Kanister | 4973 9354 | 31,28 |
| 10-l-Kanister | 4973 9356 | 57,66 |
| 25-l-Kanister | 4973 9358 | 138,33 |
| 60-l-Fass | 4973 9360 | 295,58 |
| 200-l-Fass | 4973 9364 | 1006,72 |

(248)

*Spraydose ohne Treibmittel; d. h. 400 ml reiner Wirkstoff für 4-fache Lebensdauer gegenüber einer herkömmlichen Spraydose. Selbst bei Überkopfarbeiten 99 % restentleerbar.




25-l-Kanister
10-l-Kanister
2-Kammer-Spraydose
500-ml-Sprühflasche

## Schweißschutz-Paste Ignis Kano C.F

Für MIG-/MAG-Brenner. Der MIG-/MAG-Brenner wird ca. 20–30 mm in die Paste eingetaucht. Verhindert das Haften von Schweißspritzern. Sehr sparsam im Gebrauch.




| Inhalt g | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250 | 4973 9401 | 6,49 |
| 750 | 4973 9403 | 10,11 |

(248)





Alle Preise in € ohne MwSt.




# BALSAM FÜR DIE HAUT

## Hautschutz-Emulsion

Für Wandspender.
Zum Schutz der Haut vor Arbeitsbeginn.

**Anwendung:**
Hautschutz-Emulsion zum Schutz vor wechselnden Berufsstoffen. Ausgeprägte Schutzwirkung vor wasserunlöslichen Berufsstoffen. Erleichterung der Hautreinigung nach Schmutzarbeiten.

**Technische Kenndaten:**
- Fettarme O/W-Emulsion
- Silikonfrei




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-l-Flasche | 4999 1031 ● | 19,30 |
| | | (301) |

## Hautschutz-Salbe

Zum Schutz vor Arbeitsbeginn.

**Anwendung:**
Hautschutz-Salbe zum Schutz vor wechselnden Berufsstoffen. Ausgeprägte Schutzwirkung vor wasserunlöslichen Berufsstoffen, Erleichterung der Hautreinigung nach Schmutzarbeiten.

**Technische Kenndaten:**
- Fettarme O/W-Emulsion
- Silikonfrei




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 100-ml-Flasche | 4999 1033 ● | 4,20 |
| | | (301) |

## Unsichtbarer Handschutz

Der Hautschutzklassiker

- Mit hautpflegendem Glycerin und Bienenwachs
- Ohne Konservierungsmittel und Silikone
- Sehr gute, geprüfte Hautverträglichkeit und Wirksamkeit
- Zum Schutz der Hände vor starken und stark haftenden Verschmutzungen
- Schützt vor Öl, Schmutz, Farbe, Fett, Klebstoff, Lack usw.
- Erleichtert die Hautreinigung, meist genügt Wasser
- Hilft Hautkrankheiten vorzubeugen

Hinweis: Schützt nicht vor Wasser oder wassergemischten Stoffen.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-l-Dose | 4999 1032 ● | 15,70 |
| | | (301) |

## Pumpe für 1-Liter-Gebinde

Pumpsystem für 1-Liter-Gebinde: Handreiniger flüssig E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.



Pumpe

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Pumpe zu 1-l-Gebinde | 4999 1047 ● | 11,30 |
| | | (301) |

## Handreiniger flüssig

Für Wandspender.
Milde Waschlotion zur hautschonenden Reinigung, auch bei Dauergebrauch.

**Anwendung:**
Pflegeaktive Hautreinigung bei leichten Verschmutzungen. Ideal zur Anwendung in Büros und Verwaltungen sowie für Wasch- und Toilettenräume.

**Technische Kenndaten:**
Seifen- und silikonfrei.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-l-Flasche | 4999 1036 ● | 6,10 |

(301)




## Handreinigungsgel

Fließfähige Handwaschpaste zur Entfernung starker bis mittlerer Verschmutzungen. Für die schnelle und effektive Reinigung.

**Anwendung:**
Entfernt wasserunlösliche Berufsstoffe auf Fett- und Pigmentbasis.

**Technische Kenndaten:**
Seifenfrei, pH-Wert hautneutral, biologisch abbaubar, lösemittelfrei und hautschonendes Naturreibemittel.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 250-ml-Flasche | 4999 1038 ● | 4,30 |
| 3-l-Rundbehälter | 4999 1039 ● | 19,40 |

(301)



250 ml



3 l

## Handwaschcreme – rückfettend

Phosphatfreie Handwaschcreme zur Entfernung stärkster Verschmutzungen, für die schnelle und hautschonende Reinigung.

**Anwendung:**
Gegen hartnäckigste Verschmutzungen, auch von stark haftenden Berufsstoffen wie Druckfarben, frische Lacke, Teer, die nicht mit reibemittelfreien Handreinigern zu entfernen sind.

**Technische Kenndaten:**
Milde Tenside und hautpflegende Stoffe sichern eine hautschonende Reinigung. Rückfettend. Biologisch abbaubar, pH-Wert hautneutral, seifen- und sandfrei.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 3-l-Rundbehälter | 4999 1046 ● | 20,50 |
| Spenderpumpe für 3-l-Rundbehälter E-COLL | 4999 1107 ● | 49,50 |
| Wandhalter zu 3-l-Rundbehälter E-COLL | 4999 1108 ● | 28,70 |

(301)



3-l-Rundbehälter


Spenderpumpe


Wandhalterung

## Handwaschcreme – rückfettend

Hautfreundliches, sandfreies Reinigungskonzentrat für starke Verschmutzungen. Sandfreie Handwaschpaste mit guter Reinigungskraft, rückfettend.

**Anwendung:**
Vorzugsweise gegen mittlere bis starke Verschmutzungen durch wasserunlösliche Berufsstoffe auf Fett- und Pigmentbasis.

**Technische Kenndaten:**
Biologisch unbedenklich, da phosphatfrei und abbaubar. Kombination von milden, hautfreundlichen Tensiden (= waschaktive Substanzen), hautpflegenden und organischen Reibemitteln. Das feine Weichholzgranulat, in weitgehend kubischer Form, entlastet die Abflussleitungen.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 30-l-Hobbock | 4999 1051 ● | 72,65 |

(301)



## Spender

Spendersystem für Handwaschpaste E-COLL, Handreiniger flüssig E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.

**Anwendung:**
Pastenspender E-COLL (Material Kunststoff, als Wandspender für Handwaschpaste E-COLL zum Nachfüllen). Wandspender 1 Liter E-COLL für Handreiniger flüssig E-COLL, Hautpflege-Emulsion E-COLL und Hautschutz-Emulsion E-COLL.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Spender für Handwaschpaste | **4999 1105** ● | **68,50** |
| Wandspender für 1-l-Gebinde | **4999 1106** ● | **94,80** |

*(301)*


Spender


Wandspender

## Hautpflegecreme

Zur Pflege aller Hauttypen nach der Arbeit.

**Anwendung:**
Druckerei, Gummiverarbeitung, Kfz-Reparaturwerkstätten, Lederverarbeitung, Maschinenbau und Textilverarbeitung.

**Technische Kenndaten:**
- Pflege, Schutz und Regeneration der Haut
- O/W-Emulsion, schwach fettend, gut einziehend
- Silikonfrei
- Mit Allantoin und Panthenol




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 100-ml-Flasche | **4999 1056** ● | **3,50** |

*(301)*

## Hautpflege-Emulsion

Für Wandspender.
Zur Pflege aller Hauttypen nach der Arbeit.

**Anwendung:**
Druckerei, Gummiverarbeitung, Kfz-Reparaturwerkstätten, Lederverarbeitung, Maschinenbau und Textilverarbeitung.

**Technische Kenndaten:**
- Pflege, Schutz und Regeneration der Haut
- O/W-Emulsion, schwach fettend, gut einziehend
- Silikonfrei
- Mit Allantoin und Panthenol




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1-l-Flasche | **4999 1057** ● | **14,80** |

*(301)*



# GESCHICHTE DER KLEBSTOFFE

Die Geschichte der Klebstoffe ist so alt wie die Menschheit. Bereits in der Steinzeit wurden Werkzeuge und Waffen mit Baumharzen und Erdpech konstruiert. Schon die Sumerer verklebten vor rund 6.000 Jahren Holz mit Gold, um daraus dekorativen Schmuck herzustellen. Im 6. Jahrhundert brachten die Römer die bekanntesten Klebstoffe der Antike (Kasein-, Haut- und Fischleime) nach Mitteleuropa.

Jahrhundertelang wurden die Klebstoffe benutzt, um Materialien wie Papier, Pappe, Holz und Leder zu verbinden. Zunächst waren diese Klebstoffe in der Zivilisationsgeschichte der Menschheit nur Hilfsmittel. Erst mit Erfindung des Buchdruckes kam ihnen größere Bedeutung zu. Als Möbel und Tapeten (nach 1800) in den Stuben der Bürger populär wurden, kam die Zeit der Kleister und Leime. Eine neue Ära brach Ende des 19. Jahrhunderts für die Klebstoffe an, als die industrielle Produktion von Massenwaren begann. Heute befassen sich Chemiker, Physiker und Anwendungstechniker mit den neuen Herausforderungen, die an Klebstoffe gestellt werden. Mittlerweile haben die Klebstoffe eine enorme Bedeutung in der Automobilindustrie, Flugzeugbau, Verpackungsindustrie, Medizin, Elektronik etc.

Moderne Kleb- und Dichtstoffe sind maßgeblich für Langlebigkeit und Werterhaltung von Maschinen in verschiedenen Industriezweigen verantwortlich. Sie helfen, Arbeitsabläufe zu optimieren, Gummi, Metalle, Kunststoffe und andere Werkstoffe zuverlässig abzudichten und zu verkleben. Da jeder Kleb- und Dichtstoff für spezifische Anwendungen bestimmt ist, empfehlen wir, sich an unsere kompetenten Fachberater zu wenden, die gemeinsam mit Ihnen eine fachgerechte und wirtschaftliche Problemlösung finden.

**DIN 16920**
Mit der DIN 16920 werden die Klebstoffverarbeitung und die Begriffe für Klebstoffe definiert. Unter dem Oberbegriff Kleben versteht man „das kraftschlüssige Verbinden zweier Fügeteile mithilfe eines Klebstoffes". Beim Kleben werden gleiche oder unterschiedliche Materialien durch eine aushärtende Klebstoffzwischenschicht miteinander verbunden. Der Klebstoff härtet durch Trocknung oder durch chemische Reaktion aus und hält dadurch die Materialien zusammen. Die Festigkeit der Klebeverbindung hängt von der Bindefestigkeit des Klebstoffes an den beiden Fügeflächen (Adhäsion) und der inneren Festigkeit der Klebstoffschicht (Kohäsion) ab.

## VORTEILE VON KLEBEVERBINDUNGEN GEGENÜBER DER HERKÖMMLICHEN VERBINDUNGSVERFAHREN:

**Dichte Verbindungen**
Klebstoffe dienen gleichzeitig als Dichtstoff gegen Druck- oder Flüssigkeitsverlust. Außerdem verhindert die Klebstoffschicht das Eindringen von Kondenswasser und die mögliche Korrosion.

**Dämpfung**
Durch das Verkleben auf der gesamten Fläche ist die Schwingungsdämpfung bei einer Klebefuge wesentlich besser als bei genieteten oder geschweißten Verbindungen.

**Gewichtsersparnis**
Eine Klebeverbindung erfordert wenig Raum und damit Gewicht, daher ist der Einsatz z. B. im Leichtbau besonders vorteilhaft, da hier Teile von geringer Stärke verbunden werden müssen (dünner als 0,5 mm), was durch Löten und Schweißen äußerst problematisch bis unmöglich ist.

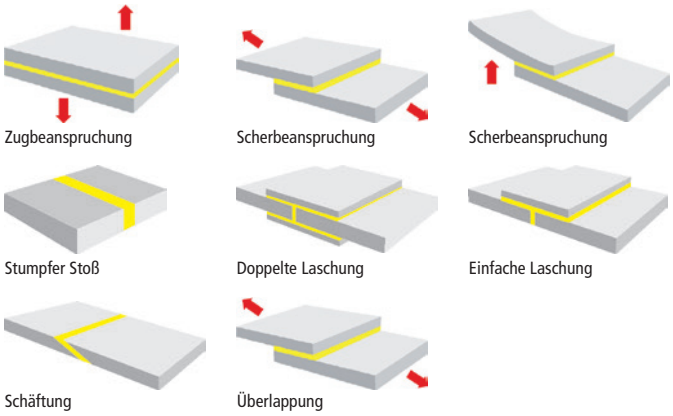
**Zeit- und Kosteneinsparung**
Eine Verklebung spart durch schnelle und einfache Handhabung Zeit und Kosten. Ebenso kann im Vorfeld eine kostensparende Konstruktion der Fügeteile geplant werden.

**Richtige Vorbereitung der Klebeflächen**
Eine gute Adhäsionskraft (Haftung) lässt sich nur erreichen, wenn die Fügeflächen von allen Fremdstoffen gereinigt, leicht aufgeraut und getrocknet wurden. Die Fließfähigkeit des Klebers muss während des Auftragens so gut sein, dass die Fügeflächen dünn und gleichmäßig benetzt werden können (bei Kontaktklebern ist die Ablüftzeit zu beachten). Die Verbindung zwischen den Fügeflächen kann weiterhin durch Haftvermittler (Primer) verbessert werden.

## DIE ADHÄSIONSKRÄFTE KÖNNEN DURCH FOLGENDE MASSNAHMEN VERBESSERT WERDEN:

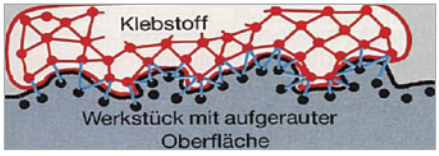
- Entfernen unerwünschter Oberflächenfilme durch Entfetten, Sandstrahlen oder mechanisches Abschleifen
- Aufbau einer neuen aktiven Oberfläche durch Primerauftrag
- Änderung der Oberflächenaktivität durch Beizen usw.

**Gestaltung der Klebeverbindung**
Die Belastbarkeit einer Verklebung hängt u. a. von der Größe der Klebefläche, aber vor allem von der Art der Beanspruchung ab. Halten Sie die zu verklebenden Teile aneinander und bewegen sie diese so, wie sie später beansprucht werden. Dadurch erkennen Sie, welche Kräfte in welcher Richtung wirken. Bei geringer Belastung wählen Sie den stumpfen Stoß, bei größeren Belastungen vergrößern Sie die Klebestellen z. B. durch eine einseitige/zweiseitige Lasche, Überlappung oder Schäftung.

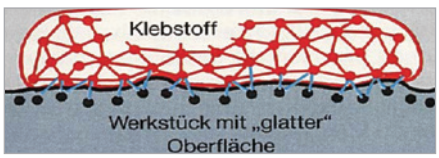



**Vermeiden Sie Schälbelastungen durch:**
- Bördeln
- Materialverstärkungen
- Abrunden anfälliger Ecken

## OPTIMALE OBERFLÄCHENRAUHEIT



Durch Aufrauen der Werkstoffoberfläche wird die Kontaktfläche für den Klebstoff vergrößert.



Je flüssiger der Klebstoff, um so leichter ist die Benetzung der Werkstückoberfläche.

# 2K-KLEBER UND ANAEROBE KLEBSTOFFE

## ZWEIKOMPONENTENKLEBER

Zweikomponentenklebstoff / 2K-Kleber, etc. sind Klebstoffe, die vor Gebrauch aus zwei Substanzen zusammengemischt werden, und die dann unverzüglich zur Anwendung gebracht werden müssen. Sie sind klebstärker als einkomponentige Klebstoffe.

**Methylmethacrylat-Klebstoff**
Methylmethacrylat-Klebstoffe sind zwei-komponentige Reaktionsklebstoffe, bei denen das eingesetzte Monomer Methylmethacrylat – der Methylester der Methacrylsäure – durch radikalische Kettenreaktion polymerisiert wird. Zum Start der Polymerisationsreaktion wird ein reaktives Radikal benötigt, das meist aus einem Peroxid entsteht, wenn man diesem einen Beschleuniger zusetzt. Das heißt, letztlich benötigt man nur für das Starten der Radikal reaktion das 2K-System, bei dem Peroxid und Beschleuniger zusammenkommen und die Startradikale bilden. Man kann daher sowohl das Peroxid im Methylmethacrylat-Monomer als eine Komponente als auch den Beschleuniger gelöst im Basis-Monomer als zweite Komponente in den Handel bringen. Durch Mischen beider Komponenten wird die Radikalkettenreaktion initiiert und der Klebstoff härtet durch. Eine andere Variante bringt das gesamte Monomer und den Beschleuniger in eine Komponente und verwendet als zweite Komponente nur noch das Peroxid (zur einfacheren Verarbeitung häufig mit einem Lösemittel verdünnt). Hierdurch kann das vorangehende Mischen der beiden Komponenten – und die damit verbundene Topfzeit – entfallen, wenn auf das eine Fügeteil die Hauptkomponente und auf das andere Fügeteil das Peroxid aufgetragen wird. Durch Zusammenfügen der Flächen kommen die beiden Komponenten in Kontakt und die Radikalreaktion startet.




## ANAEROBE KLEBSTOFFE

**Schraubensicherung**
Moderne Schraubensicherungen, z. B. durch Verkleben, haben herkömmliche Methoden der Schraubensicherung wie z. B. Federringe, Unterlegscheiben, Splinte etc. weitestgehend abgelöst und an enormer Bedeutung gewonnen.

Des Weiteren kann auf die Benutzung von Spezialschrauben verzichtet werden und stattdessen können normale Schaft-Schrauben verwendet werden, die wesentlich preiswerter sind. Es werden höchste Ansprüche an die Belastbarkeit einer Schraubensicherung erfüllt. Der Klebstoff härtet unter Luftabschluss und gleichzeitigem Metallkontakt aus.

**Verarbeiten, Dosieren, Auftragen**
Damit eine Gewährleistung der Qualität und hohe Belastbarkeit der Verklebung gegeben ist, müssen die Klebeflächen vorbehandelt werden. Um eine optimale Verklebung zu erreichen, müssen die Oberflächen vor Verarbeitung staub-, fett- und ölfrei sein. Hierzu kann beispielsweise der E-COLL Universal-Kaltreiniger verwendet werden. Nach der Oberflächenreinigung genügt das einseitige Auftragen des Klebstoffes. Wichtig ist hierbei, dass mehrere Gewindegänge ringförmig benetzt werden, damit sich beim Eindrehen der Schraube der Klebstoff gleichmäßig über die Gewindegänge verteilen kann. Schraubensicherungen können bei Innen- und Außengewinden von Schraubverbindungen aufgetragen werden. Soll ein größeres Gewinde verklebt werden, empfiehlt sich zur Sicherheit ein beidseitiges Auftragen des Klebstoffes.

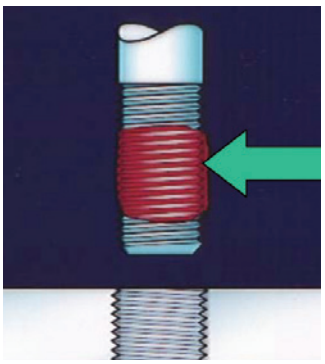
Bei Sacklochgewinden dagegen sollte der Klebstoff am unteren Ende der Gewindebohrung appliziert werden, da durch das Einschrauben die Luft im Sackloch verdrängt wird und der Klebstoff sich somit in den Gewindegängen verteilen kann.

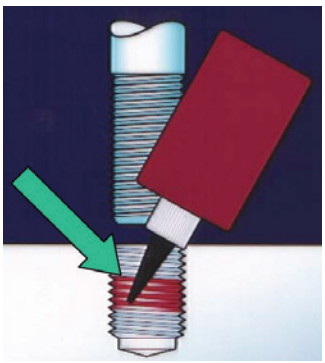
**Schraubensicherungen lösen und wieder verwenden**
Mittelfeste Schraubensicherungen können mit üblichen Werkzeugen wieder gelöst werden, ohne dass die Schrauben Schaden nehmen. Hochfeste Schraubensicherungen können nur demontiert werden, wenn sie auf ca. 300 °C erhitzt werden. Ausgehärtete Klebstoffreste können danach mechanisch oder mit E-COLL Kleb- und Dichtstoffentferner gelöst werden.

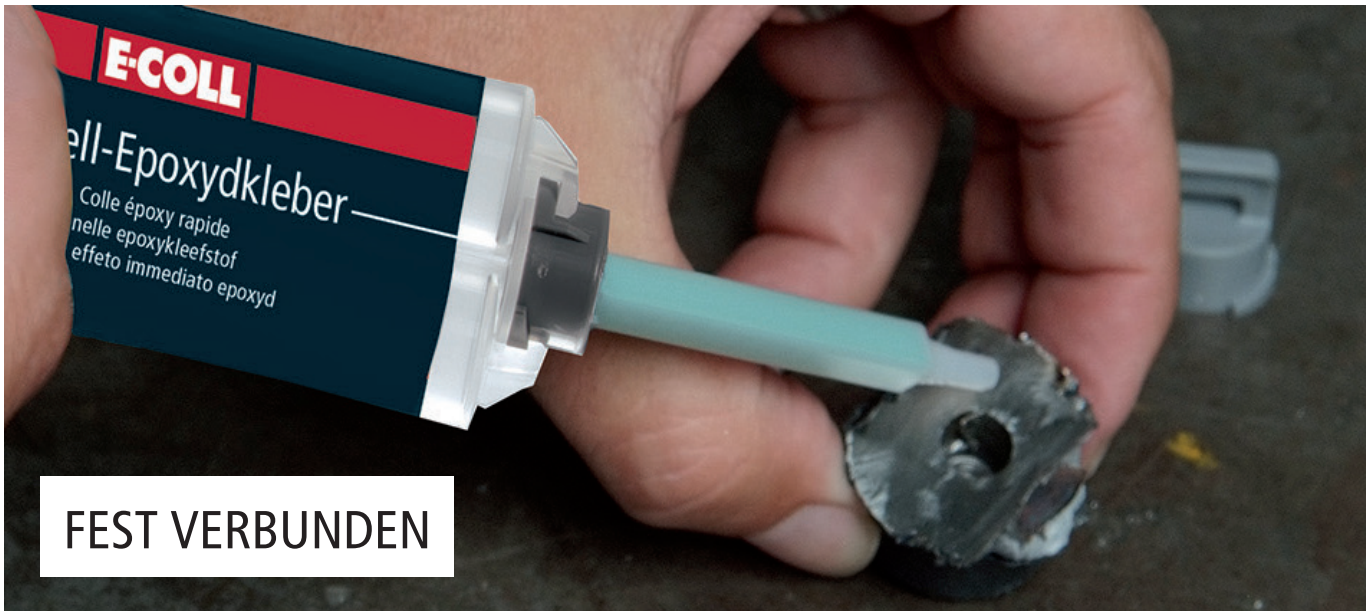
## ALLGEMEINE HINWEISE

Die Belastbarkeit einer Verklebung hängt u. a. von der Größe der Klebefläche, aber vor allem von der Art der Beanspruchung ab. Halten Sie die zu verklebenden Teile aneinander und bewegen Sie diese so, wie sie später beansprucht werden. Dadurch erkennen Sie, welche Kräfte in welcher Richtung wirken.

## DIE RICHTIGE BENETZUNG


Durchgangsgewinde


Kernlochgewinde




## Mittelfeste Flächendichtung

Normal härtende Flächendichtung für Anwendungen im Automobilbau. Die Verbindung kann bequem wieder demontiert werden. Anaerober Dichtstoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet.

**Anwendung:**
Besonders geeignet für glatte Oberflächen. Getriebe- und Motorengehäuse, Flanschverbindungen, Lagerdeckel, Ölwannen und Differenzialgehäusedeckel.

**Technische Kenndaten:**
- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 20 bis 40 Minuten
- Viskosität: 17000 bis 50000 mPas (+25 °C)
- Spaltfüllvermögen: 0,3 mm
- Festigkeitsklasse/DIN 30661:1
- Belastung Zugfestigkeit: 2 bis 4 Nm
- Belastung Scherfestigkeit: 4 bis 6 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50-g-Ziehharmonikaflasche | 4999 1058 ● | 16,30 |
| | | (301) |

## 2K-Epoxydklebstoff

Für Verklebungen mit unterschiedlichen Werkstoffpaarungen. Fließfähiges Produkt für den Innen- und Außeneinsatz.

**Anwendung:**
Für hochfeste Verklebungen und als auffüllende Vergussmasse bei Teilen aus Keramik, Steingut, Holz, Metall, Beton, Glas usw.

**Technische Kenndaten:**
- Temperaturbeständigkeit: –40 °C bis +80 °C
- Spaltenfüllvermögen bis zu 3 mm
- Handfest nach ca. 10 Minuten
- Beständig gegen die meisten Chemikalien
- Silikonfrei

**Hinweis:**
Kammern können unterschiedlich gefüllt sein, daher kann es erforderlich sein, ca. eine halbe Mischdüsenlänge zu verwerfen.




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 25-g-Doppelspritze | 4999 1060 ● | 6,70 |
| | | (301) |

## Schraubensicherung mittelfest – niedrigviskos

Schraubensicherung E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Optimaler Ersatz für konventionelle Sicherungsarten wie Scheiben, Federringe und Splinte.

**Anwendung:**
Sichert Schrauben, Muttern und Stehbolzen gegen das Losdrehen durch Vibrationen und dichtet gleichzeitig ab.

**Technische Kenndaten:**
- Farbe: blau
- Handfest nach ca. 10 bis 20 Minuten
- Viskosität: 125 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M12
- Spaltfüllvermögen: 0,1 mm
- Losbrechmoment: 10 bis 15 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei




| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50-g-Flasche | 4999 1062 ● | 16,30 |
| | | (301) |





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Schraubensicherung hochfest – mittelviskos

Schraubensicherung E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Optimaler Ersatz für konventionelle Sicherungsarten wie Scheiben, Federringe und Splinte.

**Anwendung:**
Sichert Schrauben, Muttern und Stehbolzen gegen das Losdrehen durch Vibrationen und dichtet gleichzeitig ab.

**Technische Kenndaten:**
- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 10 bis 20 Minuten
- Viskosität: 500 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M20
- Spaltfüllvermögen: 0,15 mm
- Losbrechmoment: 28 bis 35 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50-g-Flasche | 4999 1064 ● | 16,30 |

(301)

## Rohrgewindeklebstoff mittelfest–hochviskos

Spezial-Gewindesicherung.
Sichert und dichtet Schraubgewinde gegen Gas, Wasser, Kohlenwasserstoff, Öl, Flüssiggas und viele Chemikalien.
Ersetzt Hanf sowie Feststoffdichtungen. Teile können unmittelbar nach dem Fügen nachgerichtet werden. Bietet zusätzlich Schutz vor Korrosion.

**Technische Kenndaten:**
- Farbe: blau
- Handfest nach ca. 15 bis 30 Minuten
- Viskosität: 15000 bis 25000 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M56
- Spaltfüllvermögen: 0,25 mm
- Losbrechmoment: 8 bis 12 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +180 °C
- Silikonfrei



| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 50-g-Ziehharmonikaflasche | 4999 1069 ● | 16,30 |

(301)

## Universeller Buchsen- und Lagerklebstoff hochfest–hochviskos

Buchsen- und Lagerkleber E-COLL ist ein anaerober Flüssigkunststoff, der beim Kontakt mit Metallen unter Luftabschluss aushärtet. Eignet sich hervorragend für die Befestigung von Lagern auf Wellen oder in Lagergehäusen.
Schnelle Aushärtung, beständig gegen verschiedene Öle, beständig gegen Benzin und Bremsflüssigkeit sowie weitere Stoffe. Sehr hohe Festigkeit auch an leicht verölten Fügeteilen.

**Anwendung:**
Buchsen- und Lagereinklebung sowie Hülsen im Schiebe-, Press- und Schrumpfsitz. Gewinde- und Bolzenbefestigung.

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 10-g-Flasche | 4999 1070 ● | 6,90 |
| 50-g-Flasche | 4999 1071 ● | 17,80 |

(301)

**Technische Kenndaten:**
- Farbe: grün
- Handfest nach ca. 2 bis 5 Minuten
- Viskosität: 1500–2500 mPas (+25 °C)
- Max. Gewinde: M36
- Spaltfüllvermögen: 0,2 mm
- Losbrechmoment: 35 bis 45 Nm
- Temperaturbeständigkeit: –55 °C bis +150 °C
- Silikonfrei



10 g 50 g








**BATTERIELADEGERÄT**

SEITE 9/16



**BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG**

SEITE 9/27



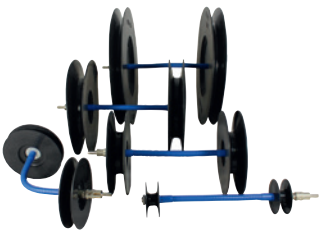
**FLANSCHSPREIZER**

SEITE 9/10



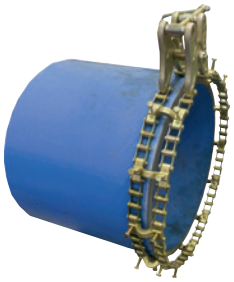
**FLANSCHENWASSERWAAGE**

SEITE 9/10



**FORMIERGASSYSTEM**

SEITE 9/2



**KETTENSPANNER**

SEITE 9/6



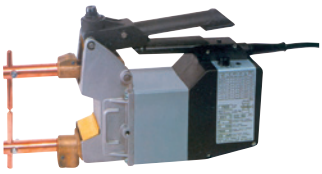
**KÜHLGERÄT**

SEITE 9/24



**PUNKTSCHWEISSMASCHINE**

SEITE 9/23



**PUNKTSCHWEISSZANGE**

SEITE 9/18




**ROHRSÄGE**

SEITE 9/3



**ROHRSTÄNDER**

SEITE 9/2



**ROHRSTATIV**

SEITE 9/8




**SAUERSTOFFMESSGERÄT**

SEITE 9/3



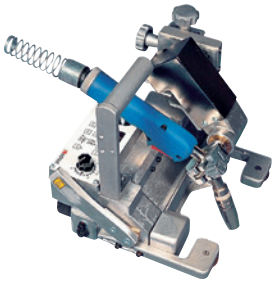

**SCHWEISSAGGREGAT**

SEITE 9/15



**SCHWEISSDREHTISCH**

SEITE 9/27



**SCHWEISSFAHRWAGEN**

SEITE 9/11



**SCHWEISSTISCH**

SEITE 9/13



**WASSERLÖSLICHE FOLIE**

SEITE 9/3



**ZENTRIERKÖRNER DIGITAL**

SEITE 9/7



**ZENTRIERVORRICHTUNG**

SEITE 9/7




## Formiergassystem DWT

Bestehend aus einer Basiseinheit und einer Eingangs- sowie Ausgangsdichtung, mit jeweils zwei Lippen. Durch die auswechselbaren Dichtscheiben lassen sich diverse Rohrdurchmesser formieren.

- Für Rohrinnendurchmesser 25–320 mm
- Temperaturbeständigkeit der Dichtscheibe bis zu 320 °C

**Lieferumfang:**
- Ein- und Ausgangsdichtung
- Basiseinheit
- 10 m Edelstahlzugseil
- 10 m Schlauch inklusive Kupplung



| Typ | Ø mm | Bereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| RG350116 DWT | 32 | 25– 31 | 4959 0033 | 7,00 |
| RG350117 DWT | 43 | 32– 40 | 4959 0034 | 7,00 |
| RG350118 DWT | 54 | 41– 50 | 4959 0035 | 9,50 |
| RG350119 DWT | 64 | 52– 61 | 4959 0036 | 12,00 |
| RG350120 DWT | 78 | 62– 74 | 4959 0037 | 16,50 |
| RG350121 DWT | 90 | 75– 86 | 4959 0038 | 29,00 |
| RG350122 DWT | 110 | 85–101 | 4959 0039 | 32,00 |
| RG350123 DWT | 120 | 100–110 | 4959 0041 | 38,50 |
| RG350124 DWT | 142 | 120–135 | 4959 0043 | 50,00 |

*(600)*

Formiergaspasten auf Anfrage erhältlich.

| Typ | Ø mm | Bereich mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| RG350125 DWT | 160 | 140–155 | 4959 0045 | 63,00 |
| RG350126 DWT | 175 | 150–165 | 4959 0047 | 70,00 |
| RG350127 DWT | 210 | 175–200 | 4959 0049 | 85,00 |
| RG350128 DWT | 230 | 195–215 | 4959 0051 | 95,00 |
| RG350129 DWT | 270 | 235–260 | 4959 0053 | 107,00 |
| RG350130 DWT | 290 | 255–280 | 4959 0055 | 117,00 |
| RG350131 DWT | 310 | 275–300 | 4959 0057 | 125,00 |
| RG350132 DWT | 330 | 290–320 | 4959 0059 | 140,00 |

*(600)*

## Aufblasbares Rohrspülsystem I-Purge-X

Einzigartiges modulares Design für eine maßgeschneiderte Lösung zum Rohrspülen. Inklusive Überdruckventil und Schutzgasdiffusor.

- Ein Modell passend für mehrere Rohrgrößen
- Schnellverschlüsse
- Hohe Hitzebeständigkeit (bis max. 204 °C)




| Bereich Zoll | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2– 3 | 4959 0061 | 448,00 |
| 4– 6 | 4959 0063 | 584,00 |
| 8–12 | 4959 0065 | 662,00 |

*(600)*

Bis 48" auf Anfrage

| Bereich Zoll | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 14–18 | 4959 0067 | 819,00 |
| 20–26 | 4959 0069 | 965,00 |
| 28–36 | 4959 0071 | 1353,00 |

*(600)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Wasserlösliche Folie

Abdichtung von Rohren zum Formiergasen.



| Typ | Beschreibung | Bereich | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| WSFRL | Rolle mit 2 x 250 ml Klebstoff | 1 m x 20 m | **4959 0120** | **177,00** |
| WSFBL | Blockformat ohne Klebstoff | 1 m x 20 m | **4959 0122** | **154,00** |
| WTADH250 | Klebstoff | 250 ml | **4959 0124** | **12,00** |

*(600)*

## Restsauerstoffmessgerät PRO OX-100

Der Profi unter den Restsauerstoffmessgeräten.

- Mit integrierter Automatikpumpe
- Automatische Kalibrierung
- USB-Schnittstelle zur Datenübermittlung und Speicherung
- Speicherung von bis zu 50 Datensätzen
- Software auf Windows Basis
- Sehr schnelle Reaktionszeit (< 15 s)
- Messbereich 0–21 % Sauerstoff
- Kalibrierung 20,9 %
- Gas zur Kalibrierung: Umgebungsluft
- Mit elektrochemischem Sauerstoffsensor

**Lieferumfang:**
- PRO OX-100 Sauerstoffmessgerät mit Sensor
- Transportkoffer
- 1,5 m Schlauch mit Schnellkupplung
- Edelstahlmesssonde, 2 mm Ø
- Wieder aufladbarer Akku mit Ladegerät
- USB-Kabel
- Haltegestell
- Schraubendreher




| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| **4959 0075** | **1595,00** |

*(600)*

## Rohrsäge Exact PipeCut

Die Säge setzt sich eng auf das Rohr. Nach dem Aufsetzen ist das Sägeblatt immer automatisch in der richtigen Position und muss nicht geführt werden. Das Sägeblatt fräst durch das Rohr, anstatt es zu zermahlen. Somit ergibt sich eine glatte Schnittfläche. Zudem wird bei der Verwendung einer Exact Rohrsäge kein Staub und kein gefährlicher Funkenschlag erzeugt. Die Sägen können bei jedem Rohrwerkstoff zum Einsatz kommen.




| Typ | Rohr-Ø mm | Sägeblatt-Ø mm | Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff mm | Drehgeschwindigkeit $min^{-1}$ | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 170 | 15–170 | 140 | 6/14 | 4000 | 230 V/50 Hz | **4959 0360** | **895,00** |
| 170 E | 15–170 | 140 | 8/14 | 1600–3500 | 230 V/50 Hz | **4959 0370** | **1125,00** |
| 170 E CB | 15–170 | 140 | 8/14 | 1600–3500 | 230 V/50 Hz | **4959 0372** | **1435,00** |
| 220 E | 15–220 | 140 | 8/12 | 1600–3500 | 230 V/50 Hz | **4959 0381** | **1400,00** |

*(601)*

## Rohrsäge ProSeries

Die Rohrsäge „Pro Series 360" mit integrierten Laser zur perfekten Schnittführung, einem stärkeren Motor und Überlastschutz. Zusätzlich verfügt die Maschine über eine optische Anzeige der idealen Schnittgeschwindigkeit um Motor und Sägeblätter zu schützen und somit die Standzeit zu erhöhen.

- Extrem sicher zu bedienen
- Einfach in der Anwendung
- Kraftvoll und langlebig
- Überlastschutz des Motors
- Integrierter Laser zur exakten Schnittbestimmung
- Einfacher Transport




| Typ | Rohr-Ø mm | Sägeblatt-Ø mm | Max. Werkstoffdicke Stahl/Kunststoff mm | Drehgeschwindigkeit $min^{-1}$ | Anschluss | Arretierungsvorrichtung mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 280 | 40 – 280 | 165 | 20/38 | 2900 – 3900 | 220 – 240 V/50 Hz | 62 | 14,5 | **4959 0170** | **2795,00** |

*(601)*

## Rohrbock Pipebench

Ideal geeignet zur Rohrablage, -fixierung, Bearbeitung und Trennung von Rohren bis zu einer Länge von 6 m und einem maximalen Außendurchmesser von 170 mm.




| | | |
|---|---|---|
| **Typ** | | PipeBench 170 |
| **Länge** | **mm** | 1180–2510 |
| **Höhe** | **mm** | 700 |
| **Arbeitshöhe** | **mm** | 875–1030 |
| **Tragkraft max.** | **kg** | 200 |
| **Gewicht** | **kg** | 12,1 |
| **Bestell-Nr.** | | **4959 0373** |
| **€/Stück** | *(601)* | **745,00** |

### ZUBEHÖR

## Zubehör Rohrbock Pipebench

| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Werkbank-Auflage | **4959 0374** | **185,00** |
| Späneauffangschale | **4959 0376** | **79,00** |
| Kettenspanner | **4959 0377** | **165,00** |
| | | *(601)* |







Alle Preise in € ohne MwSt.

## ZUBEHÖR

### Sägeblatt und Trennscheibe für Exact PipeCut

| Ausführung | Abmessung mm | Werkstoff | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| Sägeblatt TCT 140 | 140 x 62 | Stahl, Kupfer, Kunststoff | 4959 0400 | 65,00 |
| Sägeblatt Cermet 140 | 140 x 62 | Edelstahl | 4959 0410 | 90,00 |
| Sägeblatt TCT 165 | 165 x 62 | Stahl, Kupfer, Kunststoff | 4959 0421 | 69,00 |
| Sägeblatt Alu 140 | 140 x 62 | Alu | 4959 0361 | 82,00 |
| Sägeblatt Cermet 165 | 165 x 62 | Stahl, Edelstahl, Kupfer, PVC | 4959 0362 | 95,00 |
| Sägeblatt Alu 165 | 165 x 62 | Alu | 4959 0363 | 93,00 |
| Sägeblatt TCT 140 Z | 140 x 62 | Stahl, Kupfer, PVC | 4959 0364 | 410,00 |
| Trennscheibe Diamant X 140 | 140 x 62 | Guss, duktile Rohre | 4959 0423 | 169,00 |
| Trennscheibe Diamant X 165 | 165 x 62 | Guss, duktile Rohre | 4959 0424 | 179,00 |

*(601)*




### Rohrsäge Exact PipeCut P400

- Für PVC-Rohre
- Trennen und 15°-Fasen in einem Schritt




| Typ | Rohr-Ø mm | Sägeblatt-Ø mm | Max. Werkstoffdicke PVC mm | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P400 | 100–400 | 148/150 | 25 | 110V/220V | 4959 0367 | 1395,00 |

*(601)*

### Rohrsäge Exact PipeCut V1000

- Für Wickelfalzrohre
- Einfache Handhabung
- Speziell für die Klimatechnik eine enorme Arbeitserleichterung




| Typ | Rohr-Ø mm | Sägeblatt-Ø mm | Max. Werkstoffdicke Stahl/PVC mm | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V1000 | 75–1000 | 155 | 6 | 110V/220V | 4959 0368 | 930,00 |
| Sägestützen | – | – | – | – | 4959 0369 | 625,00 |

*(601)*

### Rohranfasmaschine PipeBevel 220E

- Zum Anfasen von Stahl-, Edelstahl- und Aluminiumrohren
- Einfache Handhabung
- Mit Wendeplatten bestückter Anfaskopf
- Memory-Funktion zur Serienfertigung



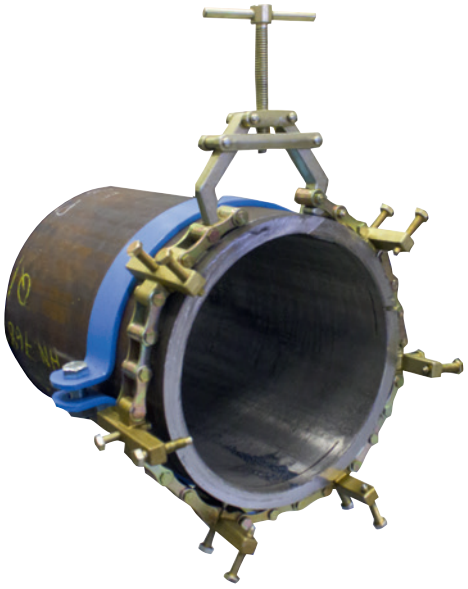
| Typ | Rohr-Ø mm | Abschrägwinkel Grad | Max. Werkstoffdicke mm | Anschluss | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PipeBevel 220E | 25–220 | 37,5 | 10 | 220V | 4959 0140 | 2675,00 |
| Ersatzwendeplatten | – | – | – | – | 4959 0142 | 165,00 |

*(601)*

Schneidkopf ebenfalls in den Winkeln 30° und 45° erhältlich.

## Mittelschwere Einzelkettenspanner

Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Kettenglieder und Ausrichthebel an die jeweilige Rohrdimension angepasst werden. Zum Spannen von Rohr-an-Rohr, Rohr-an-Flansch, Rohr-an-Rohrbogen sowie Rohr-an-T-Stück.



| Bereich mm/Zoll | Anzahl Hebel | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 203– 254/8–10 | 5 | 4959 0425 | 430,00 |
| 203– 305/8–12 | 6 | 4959 0426 | 467,00 |
| 203– 406/8–16 | 7 | 4959 0427 | 530,00 |
| 203– 508/8–20 | 9 | 4959 0428 | 599,00 |
| 203– 610/8–24 | 11 | 4959 0429 | 782,00 |
| 203– 711/8–28 | 13 | 4959 0431 | 909,00 |
| 203– 813/8–32 | 14 | 4959 0432 | 964,00 |
| 203– 914/8–36 | 16 | 4959 0433 | 1048,00 |
| 203–1016/8–40 | 18 | 4959 0434 | 1168,00 |
| 203–1118/8–44 | 19 | 4959 0435 | 1228,00 |
| 203–1219/8–48 | 21 | 4959 0436 | 1349,00 |
| 203–1321/8–52 | 23 | 4959 0437 | 1469,00 |
| 203–1422/8–56 | 25 | 4959 0438 | 1500,00 |
| 203–1524/8–60 | 26 | 4959 0439 | 1600,00 |

*(600)*

## Mittelschwere Doppelkettenspanner

Alle Kettenspanner können durch Entfernen der Kettenglieder und Ausrichthebel an die jeweilige Rohrdimension angepasst werden. Zum Spannen von Rohr-an-Rohr, Rohr-an-Flansch, Rohr-an-Rohrbogen sowie Rohr-an-T-Stück.

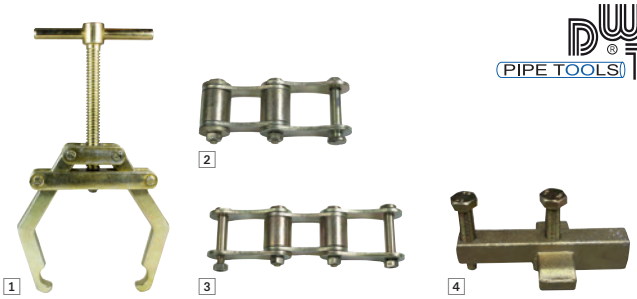


| Bereich mm/Zoll | Anzahl Hebel | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 203– 305/8–12 | 6 | 4959 0447 | 794,00 |
| 203– 406/8–16 | 7 | 4959 0448 | 873,00 |
| 203– 508/8–20 | 9 | 4959 0449 | 937,00 |
| 203– 610/8–24 | 11 | 4959 0451 | 1120,00 |
| 203– 711/8–28 | 13 | 4959 0452 | 1245,00 |
| 203– 813/8–32 | 14 | 4959 0453 | 1307,00 |
| 203– 914/8–36 | 16 | 4959 0454 | 1430,00 |
| 203–1016/8–40 | 18 | 4959 0455 | 1592,00 |
| 203–1118/8–44 | 19 | 4959 0456 | 1766,00 |
| 203–1219/8–48 | 21 | 4959 0457 | 1880,00 |
| 203–1321/8–52 | 23 | 4959 0458 | 2057,00 |
| 203–1422/8–56 | 25 | 4959 0459 | 2135,00 |
| 203–1524/8–60 | 26 | 4959 0461 | 2300,00 |

*(600)*

## ZUBEHÖR

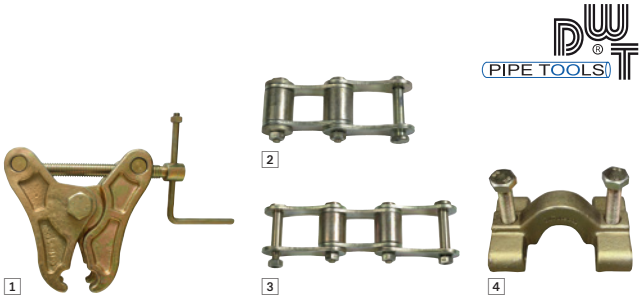
### Zubehör für mittelschwere Einzelkettenspanner




| Abb. | Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Klemmvorrichtung | 4959 0443 | 148,00 |
| 2 | 2-teiliges Kettenglied | 4959 0445 | 22,00 |
| 3 | 3-teiliges Kettenglied | 4959 0446 | 30,00 |
| 4 | Einzelhebel | 4959 0444 | 51,00 |

*(600)*

### Zubehör für mittelschwere Doppelkettenspanner




| Abb. | Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 1 | Klemmvorrichtung | 4959 0462 | 404,00 |
| 2 | 2-teiliges Kettenglied | 4959 0445 | 22,00 |
| 3 | 3-teiliges Kettenglied | 4959 0446 | 30,00 |
| 4 | Einzelhebel | 4959 0463 | 59,00 |

*(600)*



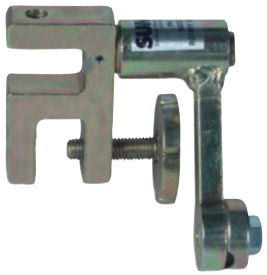


Alle Preise in € ohne MwSt.

## Drehbarer Masseanschluss

Drehknopf dreht sich mit dem Rohr. Dadurch wird Verdrehen, Verheddern oder Verschleißen der Massekabel verhindert.

- Lässt sich in Sekunden anbringen und entfernen
- Masseanschluss erfolgt über 3 Wege: Bügel, Klemme und blankes Kabel
- Bis 400 A lichtbogenfeste Lager

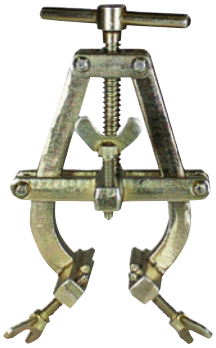


| Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 2,3 | **4959 0535** | **180,00** |

*(600)*

## Rohrschnellspanner (Stahl)

Rohrschnellspanner für leichtes Rohr-an-Rohr- sowie Rohr-an-Formstück-Schweißen. Die Flügelschrauben sind mit Edelstahlkugeln an den Enden ausgestattet.



| Typ | Bereich mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| DWT S13 | 25–76/1–3 | 1,5 | **4959 0100** | **100,00** |
| DWT S25 | 50–127/2–5 | 3 | **4959 0102** | **120,00** |
| DWT S47 | 101–172/4–7 | 3,5 | **4959 0104** | **160,00** |
| DWT S59 | 127–228/5–9 | 7 | **4959 0106** | **200,00** |
| SC1014 | 254–355/10–14 | 9 | **4959 0108** | **290,00** |

*(600)*

## Rohrschnellspanner (Edelstahl)

Rohrschnellspanner für leichtes Rohr-an-Rohr- sowie Rohr-an-Formstück-Schweißen. Die Flügelschrauben sind mit Edelstahlkugeln an den Enden ausgestattet.




| Typ | Bereich mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| SS 13 | 27–76/1–3 | 0,75 | **4959 0110** | **100,00** |
| SS 26 | 27–152/2–6 | 2,6 | **4959 0112** | **125,00** |
| SS 614 | 152–355/6–14 | 7,5 | **4959 0114** | **175,00** |

*(600)*

## Innenzentrier-Vorrichtung für Flansche und Rohre

Manuelles Innenspannsystem zum Schweißen von Flanschen an Rohren.

- Mit Kontaktpunkten aus Edelstahl zum Bearbeiten von Baustahl- und Edelstahlrohren



| Innen-Ø mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 85–220/3,3– 8,6 | 4 | **4959 0117** | **400,00** |
| 120–315/4,7–12,4 | 12 | **4959 0119** | **550,00** |
| 180–520/7 –20,4 | 27 | **4959 0121** | **1000,00** |

*(600)*

## Innenzentrier-Vorrichtung für Flansche und Rohrbogen

Manuelles Flansch-Innenspannsystem zum Spannen von Rohr-an-Flansch und Flansch-an-Bogen.

- Mit Kontaktpunkten aus Edelstahl zum Bearbeiten von Baustahl- und Edelstahlrohren



| Innen-Ø mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 85–195/3,3– 7,6 | 3 | **4959 0127** | **500,00** |
| 120–315/4,7–12,4 | 10 | **4959 0129** | **750,00** |
| 180–520/7 –20,4 | 24 | **4959 0131** | **1000,00** |

*(600)*

## Rohrbock, faltbar

- Zusätzliche Sicherung des V-Kopfs
- Tragkraft: 1130 kg
- Lieferung komplett, inklusive V-Kopf
- Gewicht: 12 kg

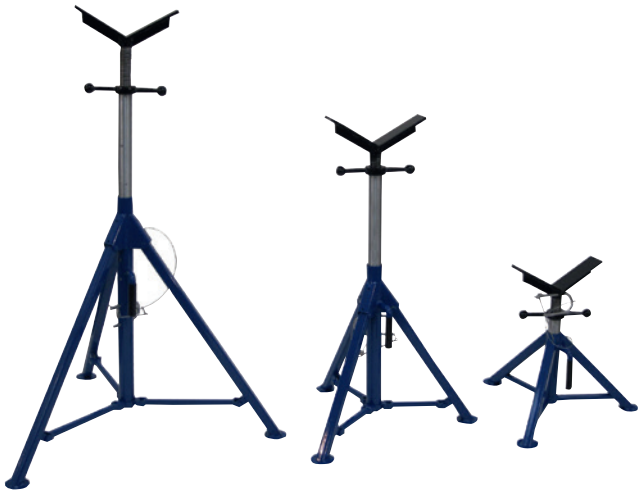


| Höhe min. mm/Zoll | Höhe max. mm/Zoll | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 710/28 | 1250/49,2 | **4959 0130** | **95,00** |
| | | | *(600)* |

## Rohrstativ Fat Jack , faltbar

Zur Ablage großer und schwerer Rohre mit einem Durchmesser bis zu 900 mm.

- Faltbar, bestens geeignet für den mobilen Einsatz
- Erhältlich in drei verschiedenen Ausführungen: Mini | Midi | Maxi
- Zusätzliche Sicherung des V-Kopfes
- Doppelverriegelungsbolzen mit Halterung
- Inklusive V-Kopf
- Optional mit Stahlrollen erhältlich



| Tragkraft kg | Typ | Höhe min. mm | Höhe max. mm | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2270 | Fat Jack MINI | 406 | 724 | 11,4 | **4959 0155** | **200,00** |
| 2270 | Fat Jack MIDI | 673 | 1130 | 16,8 | **4959 0160** | **235,00** |
| 2270 | Fat Jack MAXI | 914 | 1549 | 21,4 | **4959 0165** | **260,00** |
| | | | | | | *(600)* |

## ZUBEHÖR

### Edelstahlkugel

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.



| Leistung kg | Rohrgröße mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 925 | 12–610/1/2–24 | 1,8 | **4959 0132** | **42,00** |
| | | | | *(600)* |

### Stahlrolle

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.



| Leistung kg | Rohrgröße mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 450 | 10–610/3/8–24 | 1,3 | **4959 0134** | **25,00** |
| | | | | *(600)* |

### Polyethylenrolle

Zubehör zum faltbaren Rohrstativ. Benötigt werden 2 Stück.



| Leistung kg | Rohrgröße mm/Zoll | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 450 | 12–610/1/2–24 | 1,1 | **4959 0136** | **25,00** |
| | | | | *(600)* |





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Fahrbares Rohrstativ Max-Flex

Der große 300-mm-V-Kopf und das hochbelastbare 5-Bein-Design bieten dem Schweißer maximalen Sicherheitsspielraum bei Rohren von bis zu 90 cm.

- Max. Tragkraft: 2000 kg
- Serienmäßig mit Stahlrollen



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Rohrstativ, fahrbar | 4959 0430 | 640,00 |
| | | (600) |

## ZUBEHÖR

### Niederhalter für Rohrständer

Zum Fixieren von Rohren an den Rohrstativen.

- Ideal für die Montage von Flanschen, Fittings oder Ventilen
- Ein Muss bei Arbeiten mit kurzen Rohren

- Für Rohrdurchmesser bis zu 12" (300 mm)
- Verlängerungsset für Rohrdurchmesser ab 12" ebenfalls erhältlich



| Ausführung | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| Niederhalter | 2,9 | 4959 0465 | 139,00 |
| Kettenverlängerungssatz | 1,6 | 4959 0473 | 55,00 |
| | | | (600) |

## Rohrständer Pro Roll

Die Höhe ist von 74 cm auf bis zu 109 cm einstellbar.

- Rohrständer-Tragkraft: bis zu 900 kg
- Nivellierung auf beiden Seiten der Auflage
- Lieferung ohne Schnellwechsel-Rollengehäuse
- Bitte separat mitbestellen




Abb. mit Rollengehäuse (nicht im Lieferumfang)

| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Rohrständer, in Höhe und Seite einstellbar | 4959 0470 | 340,00 |
| Tischversion, seitlich einstellbar | 4959 0480 | 225,00 |
| Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Stahlrollen | 4959 0440 | 129,00 |
| Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Gummirollen | 4959 0450 | 129,00 |
| Schnellwechsel-Rollengehäuse mit Edelstahlrollen | 4959 0460 | 169,00 |
| | | (600) |

## Rohrtransportwagen Cricket

Transport von bis zu 6,1 m langen und bis zu 450 kg schweren Rohren mit einem Durchmesser von bis zu 300 mm möglich.

- Lieferung mit Ratschengurt und pannensicheren Reifen
- Schnell entfernbarer Griff für kompakte Lagerung
- Ideal für den Materialtransport auf Baustellen
- Gesamtgewicht nur 36 kg



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4959 0589 | 645,00 |
| | (600) |

## Mechanische Flanschspreizer

Für ein schnelles und sicheres Trennen oder Anheben von Rohrleitungsflanschen.

- 4 verschiedene Modelle, um alle Flanschgrößen abzudecken
- Gehärteter Keil für sicheres Trennen
- Spindel kann mit herkömmlichem Maulschlüssel SW35 oder 12 mm Rundstab gedreht werden
- Große Vorschubspindel


4959 0590


4959 0591


4959 0468


4959 0472

| Spreizweite mm | Bolzen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 76 | 16 | 4959 0590 | 290,00 |
| 101 | 19 | 4959 0591 | 309,00 |

(600)

| Spreizweite mm | Bolzen-Ø mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|
| 127 | 22 | 4959 0468 | 335,00 |
| 162 | 25 | 4959 0472 | 370,00 |

(600)

## Hydraulischer Flanschspreizer

- Mit 10 t Zylinderkraft
- Kolbenhub 54 mm
- Flanschschraubengröße 32–42 mm
- Arme 70–215 mm einstellbar
- Gehärteter Keil
- Einfache Bedienung



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4959 0474 | 1640,00 |

(600)

## Anreißkopf

Hilfsmittel zum Finden der exakten Rohrposition. Auf allen Rohren anwendbar.



| Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|
| 4959 0138 | 110,00 |

(600)

## Zentrierkörner digital

Digital und magnetischer Zentrierkörner zum Anzeichnen von Rohren

- Digitale Positionsanzeige
- Federbetriebener Schlagbolzen zum Anreißen
- Magnetischer Neigungssensor, abnehmbar
- Messung in Echtzeit
- Einfach zu kalibrieren






| Ausführung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Zentrierkörner digital | 4959 0001 | 289,00 |
| Neigungsanzeiger | 4959 0002 | 83,00 |

(600)

## Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Keine weiteren Einstellwerkzeuge notwendig



| Länge mm | Ø mm | für Flansche mit Bolzenlöchern mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 400 | 85–270 | 16–32 | 4959 0000 | 85,00 |

(600)

## Digital-Flanschwasserwaage

- Das Hilfsmittel verhindert Fehlpositionen von losen Teilen
- Leichtes Ablesen des Neigungswinkels durch Digitalanzeige



| Länge mm | Ø mm | für Flansche mit Bolzenlöchern mm | Anzeige | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 400 | 85–270 | 16–32 | Grad, Prozent, Zoll, mm | 4959 0003 | 240,00 |

(600)





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Mehrzweck-Schweißfahrwagen

Die automatischen Mehrzweck-Schweißfahrwagen von Harris sind in 2 Grundmodellen erhältlich (Standard- und Aufbaumodell Advance). Diese können mit 2 Zubehöroptionen erweitert werden, um eine Vielzahl von Schweißarbeiten und Anwendungen auszuführen. Hierzu zählen unter anderem Horizontal-, Vertikal-, Heft- und Pendelschweißen.

Die Wel Handy Multi-Modelle sind alle leicht, kompakt und mit einem Vierradantrieb ausgestattet. Dank der magnetischen Anpresskraft mit einem niedrigen Gewichtsschwerpunkt kann die höchste Zugkraft und Stabilität auf dem Markt erzielt werden. Darüber ist mit beiden Wel Handy Multi-Modellen vertikales Steignahtschweißen möglich.

## Schweißfahrwagen Wel Handy Multi II

Mechanischer Hochleistungs-Mehrzweck-Schweißfahrwagen

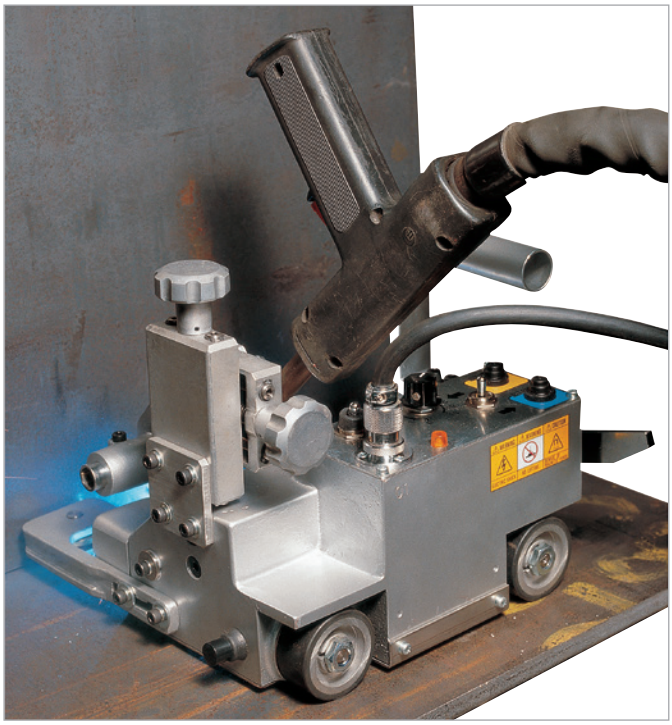
**Zwei Modelle:**
– **WEL-HANDY MULTI-II TACK:** Heftschweißen
– **WEL-HANDY MULTI-II WEAVING:** Heft- und Pendelschweißen

- Kraterfüllfunktion: Schaltet automatisch zur Krater-Stromstärke um und verfährt rückwärts, um eine qualitativ hochwertige Endkraterfüllung durchzuführen
- Endschalterfunktion: Endschalter mit Trockenlauffunktion, wodurch die Positionierung des Wagens möglich ist, ohne diesen anzuheben
- Encoder-Antriebsmotor und Steuerung: Gewährleistet eine präzise Geschwindigkeitskontrolle während des Schweißens
- Steuerung für das Pendelschweißen (nur beim WEL-HANDY MULTI-II WEAVING): Die Parameter für das Pendelschweißen können während des Schweißens eingestellt werden
- Einfache Bedienung durch Drehschalter
- Gleichzeitiges Heft- und Pendelschweißen
- Zuverlässigkeit, Robustheit und Langlebigkeit

**Technische Daten:**
Stromanschluss: 24 V
Schweißgeschwindigkeit: 150–1500 mm/min

**Lieferumfang TACK:**
Schweißfahrwagen, Netz- und Signalkabel, 2 Sechskantschlüssel

**Lieferumfang WEAVING:**
Schweißfahrwagen, Pendeleinheit, Netz- und Signalkabel, 2 Sechskantschlüssel

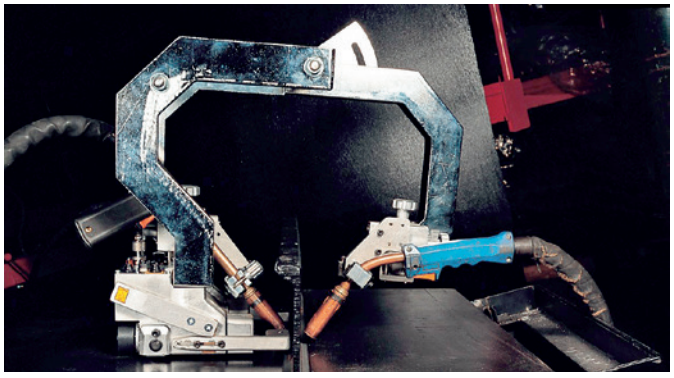


| Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 7,5 | 4909 0317 | a. Anfrage |
| 9,1 | 4909 0319 | a. Anfrage |

## Twin Torch Option (Zwillingsschweißbrenner-Option)

**Für Wel Handy Multi Standard und Wel Handy Multi Advance.**
Erhöhung der Produktivität und Reduzierung von Hitzeverformungen.

- Einfache Ausstattung mit zwei Schweißbrennern
- Einzeln verstellbare Schweißbrenner für optimale Brennerhalterung
- Problemloses Schweißen von Versteifungsprofilen 350 mm x 100 mm
- Automatische Start- und Stoppfunktion

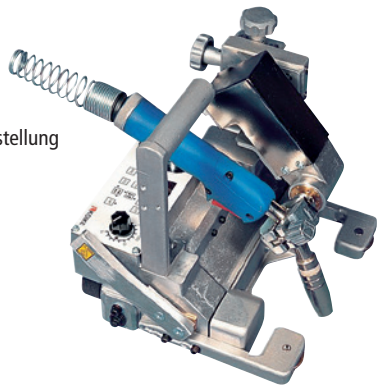


| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Brennerhalterung für zwei MIG-/MAG-Brenner | 4909 0320 | 2355,00 |
| | | *(025)* |

## Pendeleinrichtung Wel Handy Multi Advance

**Nur für den Wel Handy Multi Advance erhältlich.**
Erhöhung des Schweißvermögens und der -qualität beim Vielpunktschweißen.

- Pendelbreite einstellbar bis 25 mm
- Problemlose Montage und Inbetriebnahme
- Einfache Einstellung von Schweißweg, Pendelfrequenz und Verweildauer
- Zeit (L, C, R) mit Digitalanzeige
- Leichte Anpassung der mittleren Verweildauer an jeder Position innerhalb der Pendelbreite
- Änderung der Pendelschweiß-Einstellung während des Schweißens



| Beschreibung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Pendeleinrichtung Wel Handy Multi Advance | 4909 0322 | 3546,00 |
| | | *(025)* |




## Schweißtisch Modell WPS01N-0625-001

**Ausstattung:**
- Bereich 1: 625 x 300 mm als Rost
- Bereich 2: 625 x 310 mm mit Schamottesteinen
- Rosthöhe: 50 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage



| Abmessung (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 625 x 625 x 855 | **4931 3100** | **377,00** |

*(362)*

## Schweißtisch Modell WPS04N-1500-001

**Ausstattung:**
- 1 Stahlblechschublade H 150 mm, mit Zylinderschloss abschließbar
- 1 Aufnahme für Schweißdraht
- 1 Stahlblech-Ablageboden, ganz vorgezogen
- 1 Arbeitsplatte aus Stahlblech, blank, Stärke 5 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage



| Abmessung (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1500 x 700 x 855 | **4931 3105** | **680,00** |

*(362)*

## Schweißtisch Modell WPS06N-1500-001

**Ausstattung:**
- 1 Aufnahme für Schweißdraht
- 1 Stahlblech-Ablageboden ganz vorgezogen
- 1 Arbeitsplatte aus Stahlblech, blank, Stärke 5 mm
- Standardlackierung RAL 7016 anthrazit, andere Farben auf Anfrage



| Abmessung (L x B x H) mm | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 1500 x 700 x 855 | **4931 3110** | **565,00** |

*(362)*





Alle Preise in € ohne MwSt.

## Schweißtisch Professional Extreme 8.7 – 28 mm

- Hochbelastbarer und flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und BAR beschichtet
- Tischplatte aus durchgehärtetem Werkzeugstahl
- 28 mm Bohrungen im Diagonalraster (Tischplatte) bzw. 50 mm an den Seiten
- 200 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung



| Abmessung (L x B x H) mm | Füße Stück | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1500 x 1000 x 850 | 4 | 595 | 4931 3150 | 3235,00 |
| 2000 x 1000 x 850 | 4 | 780 | 4931 3151 | 3802,00 |
| 2400 x 1200 x 850 | 4 | 1035 | 4931 3152 | 4740,00 |
| 3000 x 1500 x 850 | 6 | 1580 | 4931 3153 | 6591,00 |

*(222)*

Lieferung ab Werk, **zuzüglich Verpackungs- und Transportkosten.**

## Schweißtisch Professional Extreme 8.7 – 16 mm

- Hochbelastbarer und flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und beschichtet
- Tischplatte aus durchgehärtetem Werkzeugstahl
- 16 mm Bohrungen im Abstand von 50x50 mm (Tischplatte) bzw. 25 mm an den Seiten
- 100 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung



| Abmessung (L x B x H) mm | Füße Stück | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1500 x 1000 x 100 | 4 | 275 | 4931 3177 | 1970,00 |
| 2000 x 1000 x 100 | 4 | 350 | 4931 3178 | 2598,00 |
| 2400 x 1200 x 100 | 4 | 415 | 4931 3179 | 3653,00 |
| 3000 x 1500 x 100 | – | 795 | 4931 3238 | 5196,00 |

*(222)*

ZUBEHÖR

## Zubehör

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Professional Schraubzwinge | 4931 3228 | 62,00 |
| Professional Schraubzwinge 45Gr.90Gr. | 4931 3229 | 58,00 |
| Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubter Bund | 4931 3230 | 22,00 |
| Schnellspannbolzen 95 mm | 4931 3162 | 41,00 |
| Alu-Magnetbolzen 68 mm | 4931 3163 | 21,00 |
| Anschlag 150 L | 4931 3164 | 29,00 |
| Anschlag 225 L | 4931 3165 | 45,00 |
| Universal-Anschlag 500 S | 4931 3231 | 59,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 175 L | 4931 3167 | 77,00 |
| Anschlag- und Spannwinkel 300 G | 4931 3232 | 119,00 |
| Anschlag- und Spannwinkel 500 G | 4931 3233 | 155,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel lks | 4931 3234 | 218,00 |
| Anschlag-Spannwinkal 500G Drehwinkel re | 4931 3235 | 218,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel lks | 4931 3236 | 341,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 800G Drehwinkel re | 4931 3237 | 341,00 |
| Werkzeugwagen | 4931 3176 | 555,00 |

*(222)*

ZUBEHÖR

## Zubehör

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Schraubzwinge | 4931 3186 | 52,00 |
| Schraubzwinge 45°/90° | 4931 3187 | 49,00 |
| Schnellspannbolzen 95 mm, Drehverschluss | 4931 3189 | 29,00 |
| Anschlag 80 L | 4931 3190 | 26,00 |
| Anschlag 115 L | 4931 3191 | 31,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 90 L | 4931 3192 | 43,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 90 X | 4931 3193 | 31,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 300G | 4931 3203 | 69,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 500G | 4931 3204 | 95,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel lks | 4931 3205 | 96,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 250 G mit Drehwinkel re | 4931 3206 | 96,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 500 GK, links | 4931 3207 | 143,00 |
| Anschlag-Spannwinkel 500 GK, rechts | 4931 3208 | 143,00 |
| Werkzeugwagen | 4931 3202 | 459,00 |

*(222)*

## Tisch Professional 750–22 mm

- Flexibler Schweißtisch
- Plasmanitriert und beschichtet
- Diagonalraster 22 mm Bohrungen / 50 mm an den Seiten
- 150 mm hohe Seitenwangen
- Verrippung im Abstand von ca. 500–600 mm
- Inklusive Skalierung



| Abmessung (L x B x H) mm | Füße Stück | Gewicht kg | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|
| 1500 x 1000 x 150 mm mit DR | 4 | 412 | **4931 3209** | **1994,00** |
| 2000 x 1000 x 150 mm mit DR | 4 | 519 | **4931 3210** | **2526,00** |
| 2400 x 1200 x 150 mm mit DR | 6 | 724 | **4931 3211** | **3217,00** |
| 3000 x 1500 x 150 mm mit DR | 6 | 1073 | **4931 3212** | **4680,00** |

*(222)*

## ZUBEHÖR

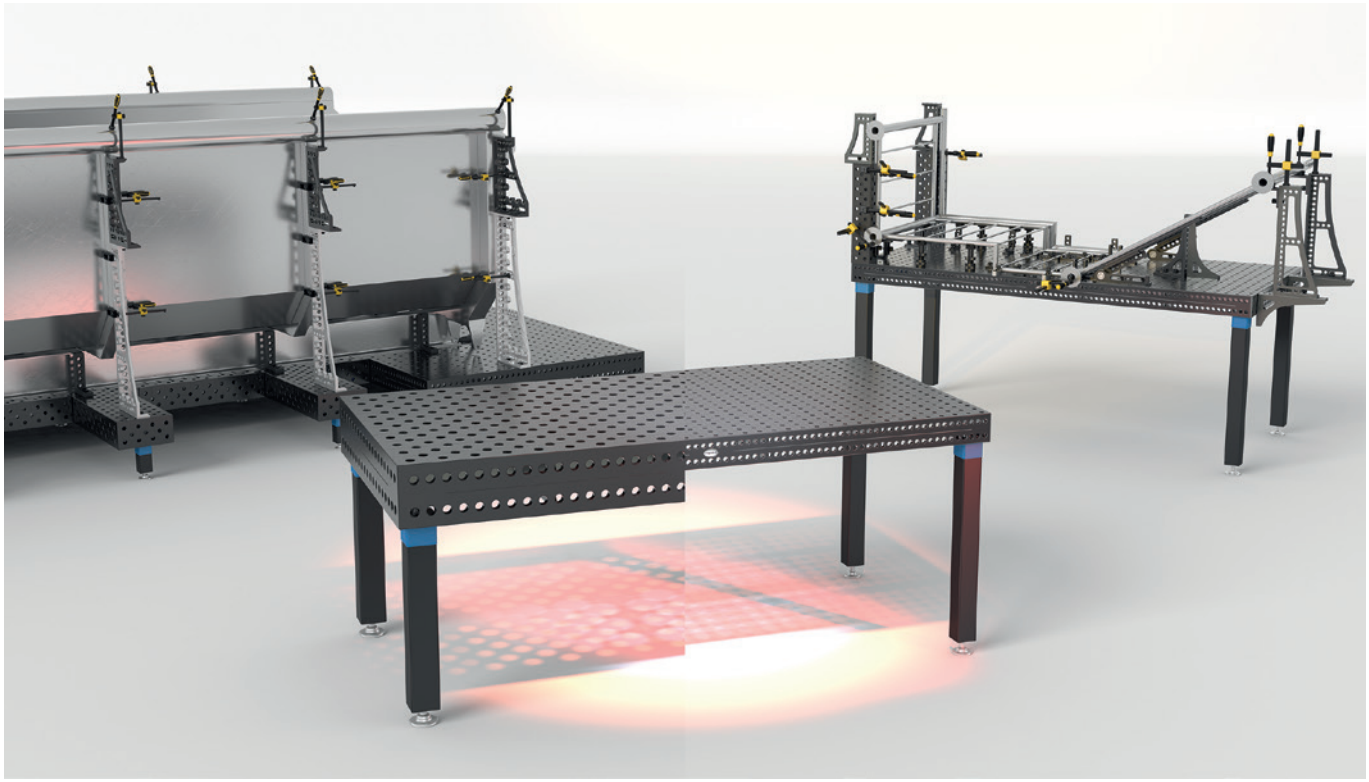
### Zubehör

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Professional Schraubzwinge | **4931 3213** | **49,00** |
| Professional Schraubzwinge 45Gr.90Gr. | **4931 3214** | **45,00** |
| Prisma D.50 135 Gr. eingeschraubtem Bund | **4931 3215** | **22,00** |
| Universal-Anschlag 150 L | **4931 3216** | **25,00** |
| Universal-Anschlag 225 L | **4931 3217** | **39,00** |
| Universal-Anschlag 500 S | **4931 3218** | **59,00** |
| Anschlag- Spannwinkel 175 L | **4931 3219** | **58,00** |

*(222)*

| Bezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| Anschlag-Spannwinkel 300 G | **4931 3220** | **79,00** |
| Anschlag-Spannwinkel 500 G | **4931 3221** | **102,00** |
| Anschlag-Spannwinkel 500G Drehwinkel lks | **4931 3222** | **148,00** |
| Anschlag- Spannwinkel 500G Drehwinkel re | **4931 3223** | **148,00** |
| Anschlag-Spannwinkel 800 GK links | **4931 3224** | **325,00** |
| Anchlag-Spannwinkel 800 GK rechts | **4931 3225** | **325,00** |
| Werkzeugwagen | **4931 3226** | **555,00** |

*(222)*





# SCHWEISSEN IN ALLEN SITUATIONEN

## Schweißaggregat MAGIC WELD

- DC-Schweißstrom bis 145 A
- Hochfrequenz (40 kHz)
- Digital-Schweißstromsteuerung
- Gleichstromausgang 230 V/1,5 kW
- Betriebssicher für elektronische Werkzeuge
- Honda Benzin-Motor GX 200
- Motorstopp (Öl)
- Reversier-Start
- Leerlaufautomatik
- Tragbar
- Motorschutz




| Technische Daten | | MAGIC WELD |
|---|---|---|
| Schweißstrom, stufenlos | A | 35–145 |
| Leerlaufspannung | V | 40–67 |
| Einschaltdauer | | 135 A/60 % ED |
| Elektrodendurchmesser | mm | 2–3,2 |
| Motor | | Honda GX 200 |
| Leistung | | 5 kW (6,8 PS) |
| Nennleistung 1 ~230 V | kVA | 1,5 |
| Tankinhalt | l | 3,6 |
| Schutzart | | IP 23 |
| Gewicht | kg | 35 |
| Abmessung | mm | 420 x 360 x 460 |
| Bestell-Nr. | | 4931 2251 |
| €/Stück | (060) | 1640,00 |

## Schweißaggregat Magic Weld 200

- Lichtbogenschweißaggregat Gleichstrom
- Schweißen mit allen Arten von Elektroden möglich, einschließlich Zellulose Elektroden
- Hochfrequenz und Schweißstromsteuerung
- Gleichstrom einphasig 50 Hz erzeugt von Inverter
- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Power optimiser (Optimierungssystem der Motorleistung)
- Leerlaufautomatik (Auto-Idle)
- Rohrrahmen
- 1 Steckdose
- Fernregler, auf Wunsch
- Tragbar
- Gemäß der CE Richtlinien




| Technische Daten | | Magic Weld 200 |
|---|---|---|
| Schweißstrom, stufenlos | A | 20–200 |
| Leerlaufspannung | V | 70 |
| Einschaltdauer | | 200 A/60% ED |
| Elektrodendurchmesser | mm | 1,5 –4 |
| Motor | | – |
| Leistung | | 6,3 |
| Nennleistung 1 ~230 V | kVA | 3 |
| Tankinhalt | l | 5,3 |
| Schutzart | | IP 23 |
| Gewicht | kg | 61 |
| Abmessung | mm | 630 x 490 x 540 |
| Bestell-Nr. | | 4931 2254 |
| €/Stück | (060) | 2600,00 |

## Stromerzeuger GE 7000 BBM

- Reversier Start
- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Ausgangssteckdosen: 1 x 230 V 32 A 2P+T CEE, 1 x 230 V 16 A 2P+T CEE
- Sicherungsautomat
- Rohrrahmen
- Tragbar
- Gemäß der GE Richtlinien




| Technische Daten | | GE 7000 BBM |
|---|---|---|
| Motor | | B&S - XR2100 |
| Kraftstoff | | Benzin |
| Spannung | V | 230 |
| Frequenz | Hz | 50 |
| Max. Leistung kVA | kW | 6,7 |
| Dauerleistung kVA | kW | 5,5 |
| Nennstrom | A | 23,9 |
| Tankinhalt | l | 6,6 |
| Schutzart | | IP 23 |
| Abmessung | mm | 770 x 520 x 650 |
| Gewicht | kg | 75 |
| **Bestell-Nr.** | | **4931 2255** |
| **€/Stück** | *(060)* | **1085,00** |

## Stromerzeuger GE 13054 HBS

- Abstellen des Motors bei ungenügender Ölmenge (oil alert)
- Elektronischer Spannungsregler „AVR"
- Steckdose: 1 x 400 V 16 A 3P+N+T CEE IP67, 2 x 230 V 16 A 2P+ T SCHUKO
- Isolationsüberwachung
- Sicherungsautomat
- Rohrrahmen
- Gemäß der CE Richtlinien




| Technische Daten | | GE 13054 HBS |
|---|---|---|
| Motor | | HONDA GX 630 |
| Kraftstoff | | Benzin |
| Spannung | V | 400 |
| Frequenz | Hz | 50 |
| Max. Leistung kVA | kW | 14,5 |
| Dauerleistung kVA | kW | 10,5 |
| Nennstrom | A | 19,7 |
| Tankinhalt | l | 18 |
| Schutzart | | IP 54 |
| Abmessung | mm | 935 x 525 x 645 |
| Gewicht | kg | 160 |
| **Bestell-Nr.** | | **4931 2256** |
| **€/Stück** | *(060)* | **4775,00** |

## Batterie-Ladegerät

- LVD EN 60335-2-29, EMC EN 55014-1,2; EN 61000-3-2,3
- Elektronische Steuerung des Ladesystems
- Automatische Unterbrechung und Wiederaufnahme des Ladevorgangs
- Auswählbare Ausgangsspannung
- Schutz gegen Überspannung und Umpolung
- Zum Aufladen von Bleiakkus mit 12/24 V in 4 möglichen Betriebsmodi: normale Aufladung, schnelle Aufladung, Pufferbetrieb (für wartungsfreie Batterien Gel/Agm/Start-Stopp) und fallende Aufladung (für Batterien mit freiem Elektrolyt WET)




| Ausführung | | AUTOTRONIC 25 BOOST |
|---|---|---|
| Netzspannung | V | 230 |
| Leistungsaufnahme | W | 300 |
| Ladespannung | V | 12–24 |
| Ladeleistung | A | 12–18 |
| Abmessung | mm | 22,5 x 29 x 20,5 |
| Gewicht | kg | 7,2 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 9005** ● |
| **€/Stück** | *(070)* | **187,00** |

## Batterie-Ladegerät/Starter

- LVD EN 60335-2-29, EMC EN 55014-1,2; EN 61000-3-2,3
- Anzeige des Lade- und Anlassstroms
- Schutz gegen Überspannung und Umpolung
- Zum Aufladen von Batterien mit freiem Elektrolyt (WET) mit 12/24 V in 2 möglichen Betriebsmodi: normale Aufladung, schnelle Aufladung

**Leader 220:**
- Zum Anlassen aller Fahrzeuge mit Benzinmotoren
- Tragbar, mit Griff

**Dynamic 520:**
- Mit Zeitschalter für Schnellaufladung
- Zum Anlassen aller Typen von Fahrzeugen
- Fahrbar




Leader 220




Dynamic 520

| Ausführung | | Leader 220 | Dynamic 520 |
|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 230 | 230 |
| max. Startstrom | A | 180 | 400 |
| Ladeleistung | A | 30 | 75 |
| konv. Ladestrom | A | 20 | 50 |
| Abmessung | mm | 22,5 x 29 x 20,5 | 36,5 x 46 x75,5 |
| Gewicht | kg | 9 | 20 |
| **Bestell-Nr.** | | **4991 9010** ● | **4991 9015** ● |
| **€/Stück** | *(070)* | **221,00** | **444,00** |





Alle Preise in € ohne MwSt.

# WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Beim Verschweißen dünner Bleche ergeben sich häufig folgende Anforderungen an die Schweißverbindung: hohe statische und dynamische Festigkeit – geringe Wärmeeinbringung – kleine Wärmeeinflusszonen – geringer Verzug – möglichst keine Nacharbeit. Hier kommen die Stärken des Widerstandsschweißens voll zum Tragen, da auch Beschichtungen wie Verzinkung oder chemische Zwischenlagen meist beherrschbar sind.

## PRINZIP DES WIDERSTANDSPUNKTSCHWEISSENS:

Beim Widerstandspunktschweißen wird nach dem Jouleschen Gesetz durch elektrischen Strom Wärme erzeugt. Diese Wärme ist dort am größten, wo der elektrische Widerstand am höchsten ist. Die zu verbindenden Werkstücke werden an den entsprechenden Punkten bis zur Schmelztemperatur erwärmt.
Nach dem Abschalten des Stroms erstarrt die Schmelze zu einem linsenförmigen Schweißpunkt, der die Werkstücke verbindet. Dabei haben die Elektroden die Aufgabe, mit einer entsprechend eingestellten Elektrodenkraft den elektrischen Kontakt herzustellen, den Strom zu leiten, die Schmelze zu halten und für ein fehlerfreies Erstarren zu sorgen. Widerstandsschweißmaschinen haben je nach Anwendungsfall die verschiedensten Bauformen, Stromquellen und Steuerungen. An sperrigen Werkstücken wie Karosserien oder Gehäusekonstruktionen aus Blech kommen meistens Handpunktzangen oder Kabelmaschinen zum Einsatz. Sind die zu verschweißenden Teile kleiner und gut zuführbar, werden stationäre Maschinen eingesetzt. Je nach Aufgaben kann dann mit Punkt-, Buckel- oder Rollnaht-schweißmaschinen gearbeitet werden.

## WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

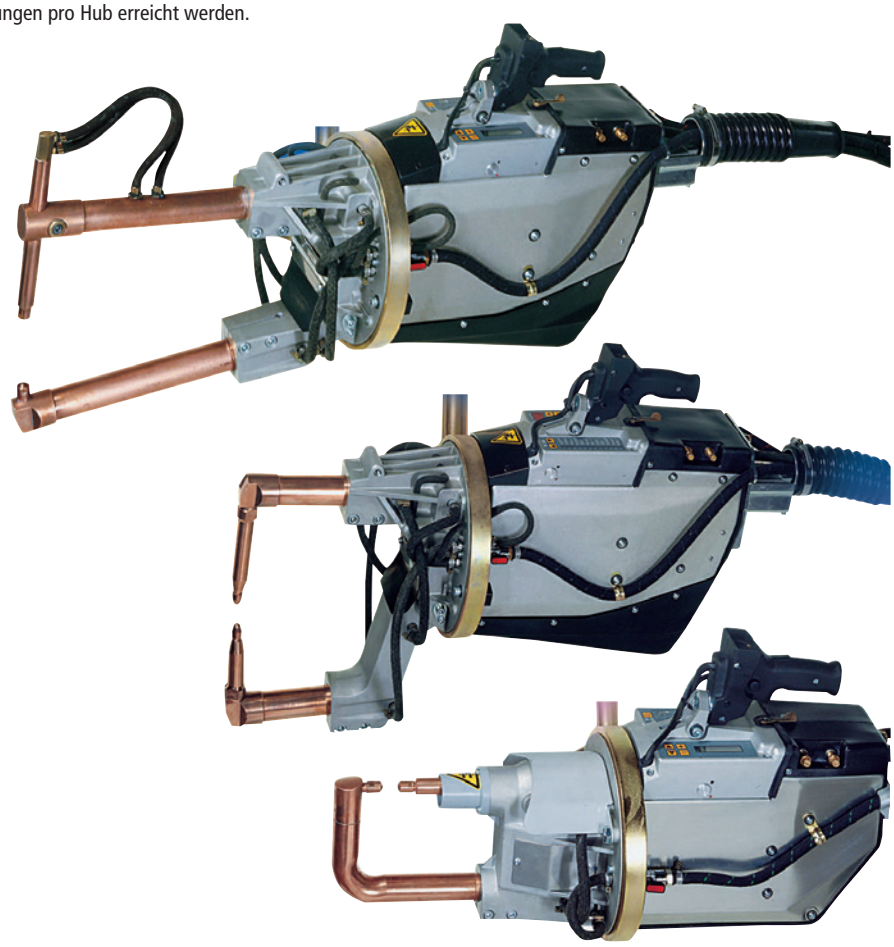
Für eine fachlich fundierte Beratung sind einige leicht abzufragende Punkte notwendig:

- Materialdicke
- Materialqualität
- Punktfolge
- Linsendurchmesser
- Armausladung
- Armabstand
- Anforderungen an die Schweißverbindung wie Optik, Güteklasse, Reproduzierbarkeit
- Netzanschlussmöglichkeit für den Betrieb der Maschine

Danach lassen sich dann die geeigneten Produkte vorschlagen.

Durch den vermehrten Einsatz von Stromquellen mit Invertertechnik konnte das Problem der Netzanschlussmöglichkeit bezüglich der eventuell erforderlichen, sehr hohen Netzabsicherung deutlich verringert werden. Dadurch kann das Widerstandsschweißen heute noch mehr in Wettbewerb zu anderen Fügeverfahren treten und Steigerungen der Produktivität und Senkung der Kosten erreichen. Dies gilt ganz besonders für das Buckelschweißen. Mit moderner Technik können immer mehr Schweißverbindungen pro Hub erreicht werden.

Nach dieser Kurzdarstellung ist die Erfahrung und Kombinationsfähigkeit des Fachhandels gefordert, dem Kunden die passende Problemlösung vorzuschlagen. Für weitere Informationen, auch zu anderen Bereichen wie Rollnahtschweißen, Stoßpunkten oder Mikropunkten bitte Einzelprospekte anfordern.



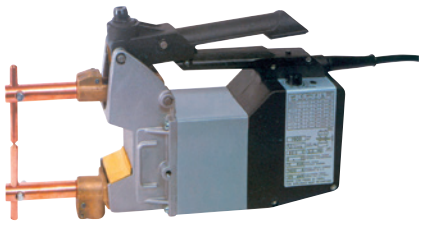
## Handpunktschweißzange TEC 7900 – 2 kVA und TEC 7902/7902P – 2,5 kVA

Handbetätigte, leichte und luftgekühlte Punktschweißzange für Handwerk und Reparaturarbeiten.

- Ausgestattet mit elektronischem Synchronzeitgeber von 2 bis 65 Perioden
- Da ein Kompensationskreis den Zeitregler steuert, werden ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxidierten Teilen oder auf verzinkten Blechen erreicht
- Die Druckeinstellung erfolgt mechanisch mit Skala in daN
- Zur Vergrößerung des Armabstandes ist die Zange mit einem zusätzlichen unteren Armanschluss ausgestattet
- Transformator mit Isolationsklasse F (getestet mit 4000 V Wechselspannung)

**Lieferumfang:** Handpunktschweißzange, 1 Paar Elektrodenarme 7501 (Typ 7900)/7401 (Typ 7902/7902P).

**Hinweis**: In der Ausführung 7902 ist eine Schweißstromeinstellung und in der Version P eine zusätzliche Schaltung für Pulsbetrieb verbaut.



| Bezeichnung | | TEC 7900 | TEC 7902 | TEC 7902 PULS |
|---|---|---|---|---|
| **Netzspannung (50 Hz)** | **V** | 400 | 400 | 400 |
| **Nennleistung bei 50 % ED** | **kVA** | 2,0 | 2,5 | 2,5 |
| **Max. Materialstärke** | **mm** | 2,0 + 2,0 | 2,5 + 2,5 | 2,5 + 2,5 |
| **Sekundärer Kurzschlussstrom** | **kA** | 7,2 | 8,2 | 8,2 |
| **Elektrodenkraft** | **daN** | 125 mm: 120; 500 mm: 38 | 125 mm: 120; 500 mm: 38 | 125 mm: 120; 500 mm: 38 |
| **Armabstand** | **mm** | 96 | 94 | 94 |
| **Ausladung Arme min./max.** | **mm** | 125–500 | 125–500 | 125–500 |
| **Gewicht** | **kg** | 12 | 13 | 13 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0000** | **4962 0010** | **4962 0011** |
| **€/Stück** | *(126)* | **695,00** | **1020,00** | **1273,50** |

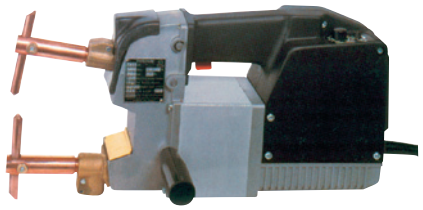
## Punktschweißzange TEC 7911 – 2,5 kVA

Wartungs- und Vorbereitungsarbeiten für Industrie- und Handwerksbetriebe.

- Elektronischer, integrierter Synchronzeitgeber mit SCR 2 - 65 Perioden
- Kompensationskreis steuert den Zeitregler nur bei Stromfluss am Sshweißpunkt, daher ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxydierten Teilen oder auf verzinktem Blech
- Steuerung mit Schweißstromregelung für Schweißungen von besonders dünnen Blechen, dünnen Drähten, Edelstahlblechen usw.
- Unterlage zur Montage auf Arbeitstisch
- Ein Druckwächter in der Zange steuert den Zeitgeber, sobald der korrekte arbeitsdruck zwischen den Elektroden gegeben ist
- Zusätzlicher unterer Armanschluss zur Vergrößerung des Armabstandes
- Transformator in Isolationsklasse F, getestet mit 4000 V Wechselstrom
- Auf Anfrage Schweißzeit mit Pulsationen (Version P)

**Lieferumfang:** Punkschweißzange, 1 Paar Elektrodenarme 7401.

**Hinweis:** Weitere Elektrodenarme auf Anfrage lieferbar.



| Bezeichnung | | Typ TEC 7911 |
|---|---|---|
| **Netzspannung (50 Hz)** | **V** | 400 |
| **Nennleistung bei 50 % ED** | **kVA** | 2 |
| **Max. Materialstärke** | **mm** | 2,5 + 2,5 |
| **Sekundärer Kurzschlussstrom** | **kA** | 8,2 |
| **Elektrodenkraft** | **daN** | 125 mm: 120; 500 mm: 38 |
| **Armabstand** | **mm** | 94 |
| **Ausladung Arme min./max.** | **mm** | 125–500 |
| **Gewicht** | **kg** | 16 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0030** |
| **€/Stück** | *(126)* | **1726,50** |

Auch als Punktschweißzangen mit Pulsfunktion lieferbar.

## Punktschweißzange TEC 7913 – 6 kVA

Für Werkstattarbeiten mit schneller Schweißpunktfolge.

- Leichtbau in Industrie- und Handwerksbetrieben
- Elektronischer, integrierter Synchronzeitgeber mit SCR 2 - 65 Perioden
- Kompensationskreis steuert den Zeitregler nur bei Stromfluss am Schweißpunkt, daher ausgezeichnete Ergebnisse beim Schweißen auf Blechen mit Lackspuren, oxydierten Teilen oder auf verzinktem Blech
- Steuerung mit Schweißstromregelung für Schweißungen von besonders dünnen Blechen, dünnen Drähten, Edelstahlblechen usw.
- Unterlage zur Montage auf Arbeitstisch
- Ein Druckwächter in der Zange steuert den Zeitgeber, sobald der korrekte arbeitsdruck zwischen den Elektroden gegeben ist
- Zusätzlicher unterer Armanschluss zur Vergrößerung des Armabstandes
- Transformator in Isolationsklasse F, getestet mit 4000 V Wechselstrom
- Auf Anfrage Schweißzeit mit Pulsationen (Version P)

| Bezeichnung | | Typ TEC 7913 |
|---|---|---|
| Netzspannung (50 Hz) | V | 400 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 6 |
| Max. Materialstärke | mm | 2,0 + 2,0 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 8,2 |
| Elektrodenkraft | daN | 125 mm: 120; 500 mm: 38 |
| Armabstand | mm | 94 |
| Ausladung Arme min./max. | mm | 125–500 |
| Gewicht | kg | 20 |
| Bestell-Nr. | | 4962 0040 |
| €/Stück | *(126)* | 2084,00 |

Auch als Punktschweißzangen mit Pulsfunktion lieferbar.

**Lieferumfang:** Punktschweißzange, ohne Elektrodenarme, Balancer und Rückkühler.

TECNA



**ZUBEHÖR**

Passende Punktelektroden finden Sie auf Seite 9/25.

## Produktionspunktschweißzange TEC 3321 – 16 kVA und TEC 3322 – 23 kVA

Pneumatische und wassergekühlte Produktionspunktschweißzange in kompakter Bauform mit vollständig in den Handgriff integrierter Elektronik-Steuerung für erhöhte Produktivität, verbesserte Mobilität sowie erhöhte Schweiß- und elektrische Leistung.

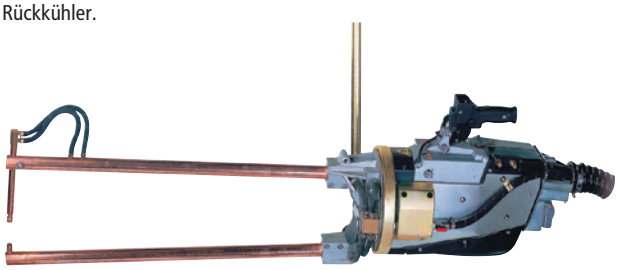
- Durch das geschlossene Gehäuse wird ein leichtes und sicheres Arbeiten gewährleistet
- Die Kugellagerrundführung erlaubt zusammen mit einem Balancer das Arbeiten in allen Freiheitsgraden
- Eine Sperrvorrichtung verhindert das Verdrehen der Punktschweißzange
- Einstellbar an den Armen und Elektroden sind der Abstand, ein kleiner Kurzhub für rasche Punktfolgen sowie ein großer Langhub zum Schweißen an schwer zugänglichen Stellen
- Dank der kompletten Kühlung, der FI-Schutzschaltung, des Überlastschutzes und der verchromten Zylinderwände und Kolben sind die Zangen ausgerichtet auf Sicherheit, hohe Belastung und eine lange Lebensdauer

Als Steuerung stehen zwei Varianten zur Auswahl: **TE 300** oder **TE 470**.

**Funktionen TE 300:** 2 direkt abrufbare Schweißprogramme; Pre-Weld, Slope und Impuls sowie Einzelpunkt/Automatik einstellbar.
**Funktionen TE 470:** 63 Schweißprogramme, davon 2 mit direktem Abruf, Anzeige des Schweißstroms in kA und des Phasenwinkels, Funktion mit Konstantstrom und Konstantenergie, Limits für Schweißstrom oder Phasenwinkel, Funktionen Pre-Weld, Slope, Impuls, Post-Weld, Einstellung der Schweißzeit in halben Perioden, automatischer Doppelhub, Stepper-Funktion mit programmierbarer Kurve.

TECNA

Weitere Steuerungsvarianten mit Zusatzfunktionen wie 4 direkt abrufbare Schweißprogramme, Punktzähler, Konstantenergie, Schnittstelle zur Datenübertragung, usw. auf Anfrage. Lieferung ohne Elektrodenarme, Balancer und Rückkühler.



| Bezeichnung | | TEC 3321 | TEC 3321 | TEC 3322 | TEC 3322 |
|---|---|---|---|---|---|
| Steuerung | | TE 300 | TE 470 | TE 300 | TE 470 |
| Netzspannung (50 Hz) | V | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 16 | 16 | 23 | 23 |
| Max. Materialstärke | mm | 3,0 + 3,0 | 3,0 + 3,0 | 4,0 + 4,0 | 4,0 + 4,0 |
| Betriebsdruck max. | bar | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 16 | 16 | 21 | 21 |
| Elektrodenkraft | daN | 286 | 286 | 338 | 338 |
| Ausladung Arme min./max. | mm | 190–650 | 190–650 | 190–650 | 190–650 |
| Armabstand | mm | 165 | 165 | 165 | 165 |
| Gewicht | kg | 46 | 46 | 52 | 52 |
| Bestell-Nr. | | 4962 0100 | 4962 0110 | 4962 0120 | 4962 0130 |
| €/Stück | *(126)* | 6130,00 | 7340,00 | 7105,00 | 8315,00 |

Optional kann die Steuerung TE 300 mit abziehbarem Schlüssel zum Programmierstopp ausgerüstet werden.
Auf Anfrage sind die Punktschweißzangen auch mit höherer Leistung bis 38 kVA, höherer Elektrodenkraft bis 695 daN, größerem Armabstand bis 280 mm sowie auch in C-Ausführung lieferbar.

## Multifunktions-Stoßpunktschweißgerät TEC 3460N

Stoßpunktschweißgerät in kompakter Bauform. Ideal zum Anpunkten dünner Bleche oder Drähte auf Metallkonstruktionen, wie z. B. Typenschilder oder Kabelhalter mit einer Multifunktionspistole. Durch die getrennte Einstellung von Schweißstrom und Schweißzeit sowie das umfangreiche Sortiment an Elektroden können zahlreiche verschiedene Anschweißteile verschweißt werden.

- Auch zum Anschweißen von metrischen Bolzen (max. M6) und Bolzen mit Grobgewinde geeignet
- Hervorragend als Stromquelle für handbetätigte Mikrozangen geeignet

**Optional lieferbar:**
- Werkzeuge zum Außenausbeulen von Fahrzeugkarosserien
- Kleine, handliche C-Zange für Dünnblecharbeiten



| Bezeichnung | | TEC 3460N |
|---|---|---|
| Netzspannung (50 Hz) | V | 400 |
| Netzabsicherung träge | A | 16 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 5 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 4,5 |
| Gewicht | kg | 32 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0200** |
| **€/Stück** | *(126)* | **1265,00** |

## Multifunktions-Rollnahtschweißanlage TEC 3451R

Zum handgeführten Rollnahtschweißen von Metallfolien und Geweben. An der Multifunktionspistole kann dazu ein wassergekühlter Rollnahtvorsatz montiert werden (siehe Abb. 2). Die modifizierte Steuerung TE95R wird dann zum Dauerschweißen im Pulsmodus eingestellt werden.



Multifunktionspistole mit Rollnahtvorsatz



Zange nicht im Lieferumfang

| Bezeichnung | | TEC 3451R |
|---|---|---|
| Steuerung | | TE 95R |
| Netzspannung (50 Hz) | V | 230 |
| Netzabsicherung träge | A | 25 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 5 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 3 |
| Max. Materialstärke | mm | 0,8 + 0,8 |
| Gewicht | kg | 105 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0300** |
| **€/Stück** | *(126)* | **5685,00** |

# Inverter-Multifunktions-Punktschweißmaschine TEC 3650 CF20PP6

**Mit wassergekühltem Stoßpunkter PP6**
Die ideale Maschine zur Instandsetzung im Lkw- und Busbereich oder für industrielle Anwendungen.

Die Inverter-Technologie ermöglicht dabei erstmals Schweißungen in konstant optimaler Qualität. Punkt für Punkt. Auch nach 20, 30, 50 oder mehr Punkten hintereinander gibt es keinen Leistungsabfall, weil Änderungen durch Erwärmung oder Spannungsschwankungen auf der Primärseite sowie Widerstandsveränderungen auf der Sekundärseite vollständig kompensiert werden.

Die patentierte, pneumatisch betätigte Zange SMART-GUN setzt neue Maßstäbe in Bedienungskomfort und Punktqualität. Mit dem Doppelfunktionstaster können die Elektroden genau am gewünschten Punkt aufgesetzt und bei Bedarf auch bequem verschoben werden.

Der wassergekühlte Stoßpunkter schweißt da, wo die Zange nicht mehr eingesetzt werden kann. Durch Konstantstromregelung und die Feder im Griff sind auch hier beim Stoßpunkten qualitativ hochwertige Punkte realisierbar.

Dank der durchgängigen Wasserkühlung bleiben alle Teile im anfassbaren Temperaturbereich.

Mit Hilfe der Multifunktionspistole können alle bekannten Blechbearbeitungsfunktionen in hoher Qualität ausgeführt werden.

**Ausstattung:** Inverter-Stromquelle 25 kVA, 9 kA Schweißstrom, pneumatisch betätigte, wassergekühlte C-Zange 450 daN mit Kabel-2400 mm wassergekühlt, Balancer, Stoßpunkter PP6 mit Kabel-4000 mm wassergekühlt, Massekabel 2500 mm, Wasserumlaufkühler. Doppelsteuerung, regelt zwei unabhängige Schweißprogramme zum gleichzeitigen Anschluss von Zange und Stoßpunkter. Analoge Doppelsteuerung TE26 mit Einstellung über Drehknöpfe.




| Bezeichnung | | TEC 3650 CF20PP6 |
|---|---|---|
| Steuerung | | Doppelsteuerung TE 26 |
| Netzspannung (50 Hz) | A | 400 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 25 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 9 |
| Elektrodenkraft | daN | 465 |
| Ausladung Arme min./max. | mm | 8–635 |
| Max. Materialstärke | mm | 3,0 + 3,0 |
| Gewicht | kg | 160 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0310** |
| **€/Stück** | *(126)* | **11650,00** |

Die Maschine kann auch kundenspezifisch aus Einzelkomponenten zusammengestellt werden. Schweißpunktzangen, Armpaare und Elektroden in verschiedenen Ausführungen lieferbar. Bitte fragen Sie uns.

## Schwinghebelpunktschweißmaschinen TEC 464XN – 16 bis 25 kVA

Fußbetätigte oder pneumatische, wassergekühlte Schwinghebelpunktschweißmaschinen mit elektronischer Steuerung TE 101 mit 99 Programmen. Die Arme sind ausziehbar mit gerade oder schräg montierbarem Halter aus Chromkupfer. Sowohl der Elektrodenhub als auch die Elektrodenkraft sind stufenlos einstellbar. Der epoxidharzvergossene Trafo ist ebenso wie die Arme, Elektrodenhalter und Elektroden wassergekühlt.

TECNA

Weitere Ausstattungsmerkmale der fußbetätigten Schweißmaschinen:
- Start Schweißzyklus per Mikroschalter nach Erreichen der eingestellten Elektrodenkraft
- Fußpedal in der Länge einstellbar

Weitere Ausstattungsmerkmale der pneumatisch betätigten Schweißmaschinen:
- Schmierungsfreier Zylinder zum Vermeiden von Ölnebel
- Einstellbare Elektrodenkraft am Filterdruckminderer mit halbautomatischem Kondensatablass und Manometer
- Drosselventile für Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit
- 2-stufiger Fußschalter zum Aufsetzen/Schweißen. Die erste Stufe dient zur Positionskontrolle des Werkstücks, die zweite zum Schweißen.
- Steckanschluss für zweiten Fußschalter zum Abruf zweier verschiedener Schweißprogramme

**Beschreibung der Steuerung TE 101:** Thyristor-Synchronsteuerung zur Schweißstromeinstellung durch Phasenanschnitt mit integriertem Amperemeter zur Anzeige des effektiven Schweißstroms (RMS), Speicher für 99 Schweißprogramme, feine Einstellung der Schweißzeiten in Halbperiodenschritten, Funktionen Vorschweißen, Stromanstieg und Pulsen, leichtere Kontrolle der Schweißqualität durch Limits für den Schweißstrom mit Stopfunktion bei Überschreitung, Einzelpunkt und Automatik, Kompensationsfunktion zum Schweißen von verschmutzten Blechen und Drähten, Überhitzungsanzeige, optionale serielle Schnittstelle zum Anschluss an Drucker oder PC zur Datendokumentation.

**Optional lieferbares Zubehör:** Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile.



fußbetätigt



pneumatisch

| Bezeichnung | | TEC 4640N | TEC 4641N | TEC 4643N | TEC 4645N | TEC 4646N | TEC 4648N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Betätigung | | Fuß | Fuß | Fuß | Luft | Luft | Luft |
| Netzanschluss | V | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Netzabsicherung träge | A | 32 | 40 | 50 | 32 | 40 | 52 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 16 | 20 | 25 | 16 | 20 | 50 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 12 | 14,5 | 18 | 12,5 | 14,5 | 18 |
| Elektrodenkraft | daN | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 | 240 |
| Max. Materialstärke | mm | 2,5 + 2,5 | 3,0 + 3,0 | 4,0 + 4,0 | 2,5 + 2,5 | 3,0 + 3,0 | 4,0 + 4,0 |
| Ausladung Arme min./max. | mm | 230–550 | 230–550 | 230–550 | 230–550 | 230–550 | 230–550 |
| Armabstand | mm | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 |
| Gewicht | kg | 135 | 143 | 145 | 133 | 141 | 143 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0500** | **4962 0510** | **4962 0520** | **4962 0320** | **4962 0330** | **4962 0340** |
| **€/Stück** | *(126)* | **3288,00** | **3434,00** | **4942,00** | **4468,00** | **4662,00** | **6050,00** |

Die Schwinghebelpunktschweißgeräte sind alle für den wassergekühlten Betrieb ausgelegt und vorbereitet. Lieferung jedoch ohne Rückkühler (auf Anfrage lieferbar).

## Punktschweißmaschine TEC 466XN – 35 bis 50 kVA

Pneumatische, wassergekühlte Punktschweißmaschine mit elektronischer Steuerung TE 101 mit 99 Programmen. Der epoxidharzvergossene Trafo ist ebenso wie Arme, Elektrodenhalter und Elektroden wassergekühlt. Die Bedienung erfolgt über einen zweistufigen Fußschalter zum Aufsetzen/Schweißen, als Option ist ein zweiter Fußschalter zum Abruf zweier, verschiedener Programme anschließbar. Die Elektrodenkraft ist stufenlos einstellbar am Filterdruckminderer mit halbautomatischem Kondensatablass und Manometer. Über Drosselventile lassen sich Schließ- und Öffnungsgeschwindigkeit regulieren. Zum Vermeiden von Ölnebel sind die Zylinder schmierungsfrei.

Weitere Ausstattungsmerkmale der Schwinghebelausführung:
Ausziehbare Arme von 280 – 600 mm (optional auch Maschinen mit 480 – 800 mm) mit gerade oder schräg montierbarem Elektrodenhalter aus Chromkupfer, Armabstand 280 mm, einstellbarer Elektrodenhub für schnellen Arbeitstakt.

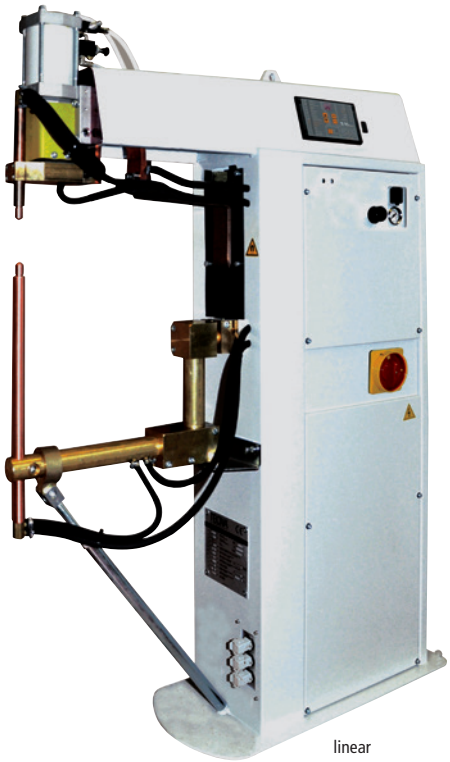
Weitere Ausstattungsmerkmale der linearen Ausführung:
Ausladung fix 400 mm (optional auch Maschinen mit 500 mm), Armabstand 280 mm, senkrecht stehender Zylinder mit Doppelhub, mit optionalen Elektroden geeignet auch zum Anschweißen von Muttern.

**Beschreibung der Steuerung TE 101:** Thyristor-Synchronsteuerung zur Schweißstromeinstellung durch Phasenanschnitt mit integriertem Amperemeter zur Anzeige des effektiven Schweißstroms (RMS), Speicher für 99 Schweißprogramme, feine Einstellung der Schweißzeiten in Halbperiodenschritten, Funktionen Vorschweißen, Stromanstieg und Pulsen, leichtere Kontrolle der Schweißqualität durch Limits für den Schweißstrom mit Stopfunktion bei Überschreitung, Einzelpunkt und Automatik, Kompensationsfunktion zum Schweißen von verschmutzten Blechen und Drähten, Überhitzungsanzeige, optionale serielle Schnittstelle zum Anschluss an Drucker oder PC zur Datendokumentation. Optional können die Maschinen auch mit der Steuerung TE 550 mit weiteren Funktionen wie z.B. Konstantstromregelung und Zweihandbetätigung geliefert werden.

**Optional lieferbares Zubehör:** Fußpedal für Doppelhub, Rohrarm für enge Stellen, Armverstellung für hohe Bauteile (nur Schwinghebel).



Schwinghebel



linear

| Bezeichnung | | TEC 4660N | TEC 4662N | TEC 4665N | TEC 4666N |
|---|---|---|---|---|---|
| Ausführung | | Schwinghebel | Schwinghebel | Linear | Linear |
| Steuerung | | TE 101 | TE 101 | TE 101 | TE 101 |
| Netzanschluss | V | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Netzabsicherung träge | A | 63 | 100 | 63 | 100 |
| Nennleistung bei 50 % ED | kVA | 35 | 50 | 35 | 50 |
| Sekundärer Kurzschlussstrom | kA | 17,5 | 21 | 15,5 | 17 |
| Elektrodenkraft | daN | 425 | 425 | 470 | 470 |
| Max. Materialstärke | mm | 3,0 + 3,0 | 5,0 + 5,0 | 3,0 + 3,0 | 5,0 + 5,0 |
| Ausladung Arme min./max. | mm | 280–600 | 280–600 | 400 | 400 |
| Armabstand | mm | 333 | 333 | 350 | 350 |
| Gewicht | kg | 218 | 228 | 220 | 225 |
| **Bestell-Nr.** | | **4962 0350** | **4962 0360** | **4962 0370** | **4962 0380** |
| **€/Stück** | *(126)* | **7215,00** | **7612,00** | **8230,00** | **8700,00** |

Die obige Beschreibung der Maschinen stellt die Standardausführung dar. Punktelektroden, Elektrodenhalter und Arme können als Sonderausführungen der jeweiligen Schweißaufgabe angepasst konfiguriert werden. Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung.

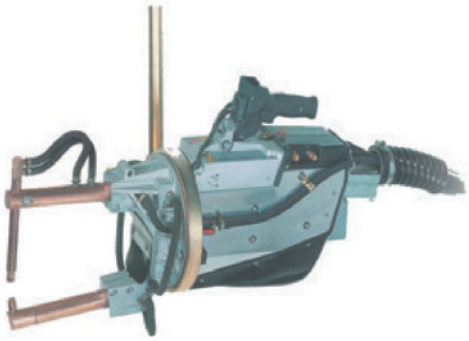
## Kühlgeräte

Die meisten Punktschweißgeräte sind als Geräte mit Wasserkühlkreislauf ausgelegt. Da jedoch bei vielen Kunden, die mit Widerstandsschweißmaschinen arbeiten, bereits Rückkühlgeräte vorhanden sind oder ein zentrales Kühlgerät für mehrere Maschinen eingesetzt werden kann, wird ein entsprechend dimensioniertes Rückkühlgerät immer als Zubehör angeboten und ist somit nicht im Standardlieferumfang der Maschine enthalten. Für den leichten Einsatz im handwerklichen Bereich genügen Wasserkühleinheiten mit luftgekühltem Wärmetauscher und Ventilator. Lieferbar sind Geräte mit Durchflussmengen von 3–33 l/min.
Für den schweren Einsatz in der Produktion müssen Wasserrückkühlgeräte mit Kühlkompressor eingesetzt werden. Lieferbar sind Geräte mit Kühlleistungen von 0,5–5,6 kW.



## Balancer

Für den dauernden Einsatz von Handpunktzangen ermöglichen Balancer ein optimales Handling der Geräte. Für die Auslegung des Federzugs sind Gewicht und Auszuglänge die wichtigen Größen. Als Zubehör kann eine von unten bedienbare Blockierung geliefert werden. TECNA kann 63 verschiedene Modelle von 0,4–1 kg bis 160–180 kg liefern mit Auszuglängen von 1600–3000 mm.
Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung. Wir beraten Sie gerne.



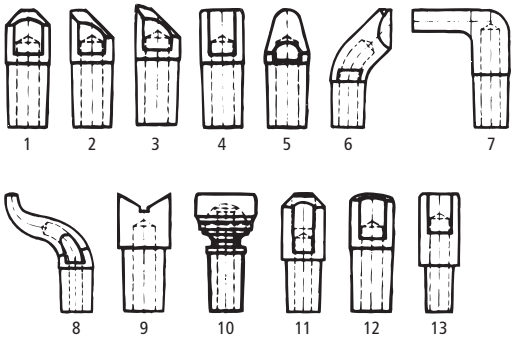




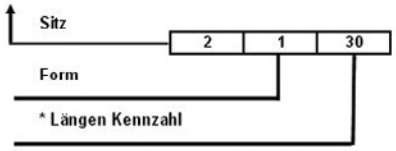
## Punktelektrode

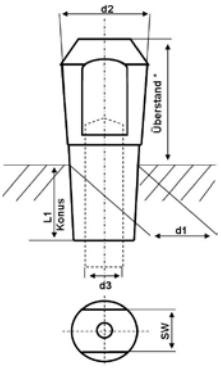
Hochleistungs-Elektrodenwerkstoff mit Bohrung für Wasserkühlung.

TECNA




| | Sitz | d1 | d2 | d3 | L1 | SW |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Morse - Kegel 1 | 12,065 | 12,50 | 8,00 | 14,00 | 11,00 |
| 2 | Morse - Kegel 2 | 17,78 | 18,00 | 9,50 | 22,00 | 17,00 |
| 3 | Morse - Kegel 3 | 23,825 | 25,00 | 12,50 | 30,00 | 22,00 |
| 6 | Kegel 10 % - Nr.0 | 8,90 | 12,50 | 5,00 | 10,00 | 8,00 |
| 7 | Kegel 10 % - Nr.1 | 11,80 | 12,50 | 7,00 | 14,00 | 11,00 |
| 8 | Kegel 10 % - Nr.2 | 17,00 | 10,00 | 9,50 | 20,00 | 17,00 |




| Form | Überstand (ohne Konus) mm | Ausführung | Sitz | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20 | kurz | 1 | 4962 0600 | 4,50 |
| 2 | 20 | kurz | 1 | 4962 0605 | 6,50 |
| 4 | 20 | kurz | 1 | 4962 0610 | 4,50 |
| 5 | 20 | kurz | 1 | 4962 0615 | 4,80 |
| 12 | 20 | kurz | 1 | 4962 0620 | 7,35 |
| 13 | 20 | kurz | 1 | 4962 0625 | 18,00 |
| 1 | 30 | normal | 1 | 4962 0630 | 5,70 |
| 2 | 30 | normal | 1 | 4962 0635 | 7,20 |
| 4 | 30 | normal | 1 | 4962 0640 | 5,70 |
| 5 | 30 | normal | 1 | 4962 0645 | 4,20 |
| 12 | 30 | normal | 1 | 4962 0650 | 6,90 |
| 1 | 60 | lang | 1 | 4962 0655 | 8,40 |
| 2 | 60 | lang | 1 | 4962 0660 | 8,80 |
| 4 | 60 | lang | 1 | 4962 0665 | 8,40 |
| 5 | 60 | lang | 1 | 4962 0670 | 8,40 |
| 12 | 60 | lang | 1 | 4962 0675 | 9,60 |
| 3 | 20 | spezial | 1 | 4962 0680 | 6,90 |
| 6 | 35 | spezial | 1 | 4962 0685 | 14,20 |
| 9 | 20 | spezial | 1 | 4962 0690 | 34,00 |
| 10 | 35 | spezial | 1 | 4962 0695 | 43,70 |
| 11 | 25 | spezial | 1 | 4962 0700 | 40,70 |
| 1 | 20 | kurz | 2 | 4962 0705 | 9,60 |
| 1 | 30 | kurz | 2 | 4962 0710 | 10,40 |
| 2 | 30 | kurz | 2 | 4962 0715 | 11,40 |
| 4 | 30 | kurz | 2 | 4962 0720 | 9,80 |
| 12 | 30 | kurz | 2 | 4962 0725 | 11,20 |
| 13 | 30 | kurz | 2 | 4962 0730 | 32,70 |
| 1 | 50 | normal | 2 | 4962 0735 | 12,80 |
| 2 | 50 | normal | 2 | 4962 0740 | 14,60 |
| 4 | 50 | normal | 2 | 4962 0745 | 11,40 |
| 12 | 50 | normal | 2 | 4962 0750 | 12,80 |
| 1 | 80 | lang | 2 | 4962 0755 | 22,00 |
| 2 | 80 | lang | 2 | 4962 0760 | 22,60 |
| 4 | 80 | lang | 2 | 4962 0765 | 22,00 |
| 12 | 80 | lang | 2 | 4962 0770 | 23,00 |
| 3 | 25 | spezial | 2 | 4962 0775 | 11,00 |
| 6 | 50 | spezial | 2 | 4962 0780 | 33,90 |
| 7 | 30 | spezial | 2 | 4962 0785 | 33,50 |
| 8 | 80 | spezial | 2 | 4962 0790 | 44,30 |
| 9 | 30 | spezial | 2 | 4962 0795 | 66,00 |
| 10 | 35 | spezial | 2 | 4962 0800 | 43,70 |
| 1 | 35 | kurz | 3 | 4962 0810 | 32,70 |
| 2 | 35 | kurz | 3 | 4962 0815 | 35,40 |
| 4 | 35 | kurz | 3 | 4962 0820 | 32,70 |
| 12 | 35 | kurz | 3 | 4962 0825 | 35,40 |
| 1 | 70 | normal | 3 | 4962 0830 | 44,70 |
| 2 | 70 | normal | 3 | 4962 0835 | 47,40 |
| 3 | 30 | spezial | 3 | 4962 0840 | 45,40 |
| 8 | 80 | spezial | 3 | 4962 0845 | 76,90 |
| 9 | 35 | spezial | 3 | 4962 0850 | 85,40 |

*(127)*

| Form | Überstand (ohne Konus) mm | Ausführung | Sitz | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|---|---|---|
| 1v | 15 | kurz | 6 | 4962 0855 | 5,60 |
| 2v | 15 | kurz | 6 | 4962 0860 | 6,30 |
| 1v | 25 | normal | 6 | 4962 0865 | 6,90 |
| 2v | 25 | normal | 6 | 4962 0870 | 7,50 |
| 1v | 40 | lang | 6 | 4962 0875 | 8,40 |
| 5v | 40 | lang | 6 | 4962 0880 | 8,40 |
| 3v | 15 | spezial | 6 | 4962 0885 | 6,40 |
| 9 | 15 | spezial | 6 | 4962 0890 | 41,40 |
| 10 | 32 | spezial | 6 | 4962 0895 | 43,70 |
| 1 | 20 | kurz | 7 | 4962 0900 | 4,50 |
| 2 | 20 | kurz | 7 | 4962 0905 | 6,50 |
| 4 | 20 | kurz | 7 | 4962 0910 | 4,50 |
| 5 | 20 | kurz | 7 | 4962 0915 | 5,70 |
| 1 | 30 | normal | 7 | 4962 0920 | 5,70 |
| 2 | 30 | normal | 7 | 4962 0925 | 7,20 |
| 5 | 30 | normal | 7 | 4962 0930 | 5,60 |
| 1 | 60 | lang | 7 | 4962 0935 | 8,80 |
| 2 | 60 | lang | 7 | 4962 0940 | 9,00 |
| 5 | 60 | lang | 7 | 4962 0945 | 8,80 |
| 3 | 20 | spezial | 7 | 4962 0950 | 6,90 |
| 6 | 35 | spezial | 7 | 4962 0955 | 14,30 |
| 9 | 20 | spezial | 7 | 4962 0960 | 45,40 |
| 10 | 32 | spezial | 7 | 4962 0965 | 43,70 |
| 1 | 25 | kurz | 8 | 4962 0970 | 9,80 |
| 2 | 25 | kurz | 8 | 4962 0975 | 10,40 |
| 4 | 25 | kurz | 8 | 4962 0980 | 9,60 |
| 1 | 35 | normal | 8 | 4962 0985 | 11,50 |
| 2 | 35 | normal | 8 | 4962 0990 | 12,30 |
| 1 | 50 | lang | 8 | 4962 0995 | 12,80 |
| 2 | 50 | lang | 8 | 4962 1000 | 14,60 |
| 12 | 50 | lang | 8 | 4962 1005 | 12,30 |
| 3 | 25 | spezial | 8 | 4962 1010 | 11,00 |
| 6 | 50 | spezial | 8 | 4962 1015 | 33,90 |
| 8 | 80 | spezial | 8 | 4962 1020 | 44,30 |
| 9 | 25 | spezial | 8 | 4962 1025 | 66,00 |
| 10 | 32 | spezial | 8 | 4962 1030 | 43,70 |

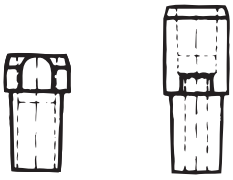
*(127)*

## Normhülse

Für Punktelektroden.

| Kurzbezeichnung | Bestell-Nr. | €/Stück |
|---|---|---|
| 40/MK2 – MK1 | 4962 1035 | 11,30 |
| 37/MK2 – 1:10 = 12 | 4962 1040 | 14,50 |
| 40S/MK3 – MK2 | 4962 1045 | 24,80 |
| 40S/MK3 – 1:10 = 18 | 4962 1050 | 24,80 |
| 39/1:10 = 18 – MK1 | 4962 1075 | 16,00 |
| 38/1:10 = 18 – 1:10 = 12 | 4962 1080 | 16,00 |

*(127)*



# BOLZENSCHWEISSEN

## BEIM BEFESTIGEN ZEIT UND GELD SPAREN.

In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

Beim Bolzenschweißen wird der Bolzen oder der Stift durch einen elektrischen Lichtbogen aufgeschweißt. Das Einzigartige dabei ist, dass der Bolzen selber als Elektrode dient.

## INSBESONDERE HAT DAS BOLZENSCHWEISS-VERFAHREN FOLGENDE VORTEILE:

1. Das Bolzenschweißverfahren erspart Ihnen das aufwändige Bohren oder Stanzen von Löchern, das Nacharbeiten, Nieten oder die umständlichen Schweißarbeiten mit der Elektrode.

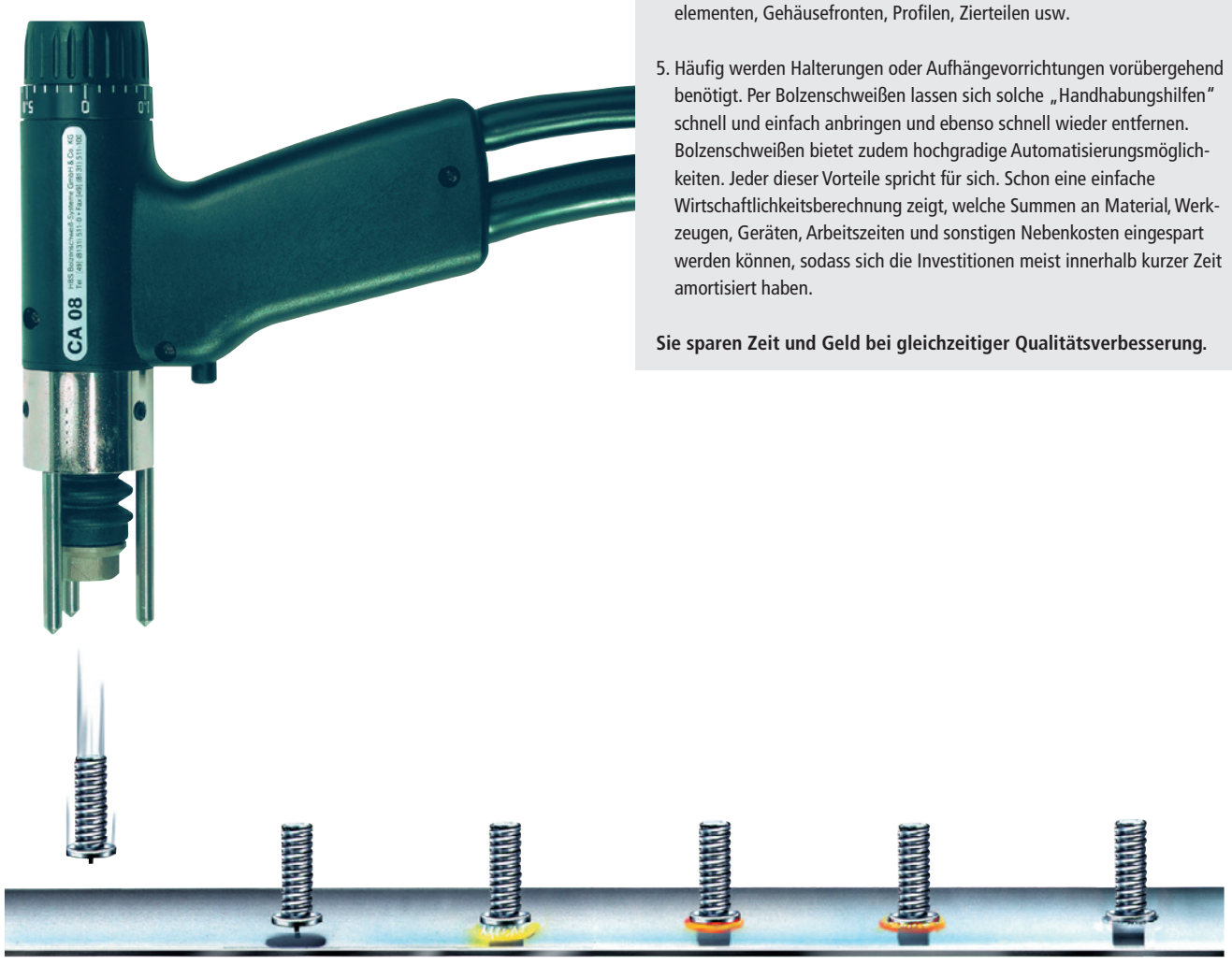
2. Die Konstruktionen werden einfacher, da keine Schwächung des Werkstückes eintritt. Auch die Verwendung dünnerer Bleche ist ohne Verstärkungslaschen oder Flansche möglich. Bauteile lassen sich auch dort einfach verbinden, wo Rück- und Innenseiten nicht zugänglich sind – z. B. bei Gehäusen, Rohren, Profilen usw.

3. Die Schweißarbeiten sind überall möglich, egal, ob in der Werkstatt, am Fließband oder auf der Baustelle. Schwere und unhandliche Teile müssen nicht transportiert werden, innerbetrieblicher Transportaufwand entfällt.

4. Der automatische Schweißvorgang ist präzise und schnell. Das bedeutet für Sie eine enorme Zeitersparnis. Nach Anwendungsbedingungen liegen die Schweißzeiten im Bereich von Millisekunden, was eine hohe Taktfolge ermöglicht. Die kurzen Schweißzeiten und die dadurch äußerst geringe Wärmeeindringung bewirken, dass selbst auf dünnen Blechen keine Markierungen oder Beschädigungen der Sichtseite eintreten. Lackierungen, Kunststoffüberzüge, Plattierungen oder galvanische Schichten bleiben unverändert. Das ist ideal für unsichtbare Befestigungen von Fassadenelementen, Gehäusefronten, Profilen, Zierteilen usw.

5. Häufig werden Halterungen oder Aufhängevorrichtungen vorübergehend benötigt. Per Bolzenschweißen lassen sich solche „Handhabungshilfen" schnell und einfach anbringen und ebenso schnell wieder entfernen. Bolzenschweißen bietet zudem hochgradige Automatisierungsmöglichkeiten. Jeder dieser Vorteile spricht für sich. Schon eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt, welche Summen an Material, Werkzeugen, Geräten, Arbeitszeiten und sonstigen Nebenkosten eingespart werden können, sodass sich die Investitionen meist innerhalb kurzer Zeit amortisiert haben.

**Sie sparen Zeit und Geld bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.**



## Schweißdrehtische POWER AUTOMA

- Drehtisch-Positioniervorrichtungen mit Traglasten von 100 bis 360 kg
- Stufenlose Einstellung der Drehzahl
- Die Schwenkung erfolgt manuell
- Drehtisch-Positioniervorrichtungen erfolgen durch die Fußpedalsteuerung



POWER 76



POWER 120I



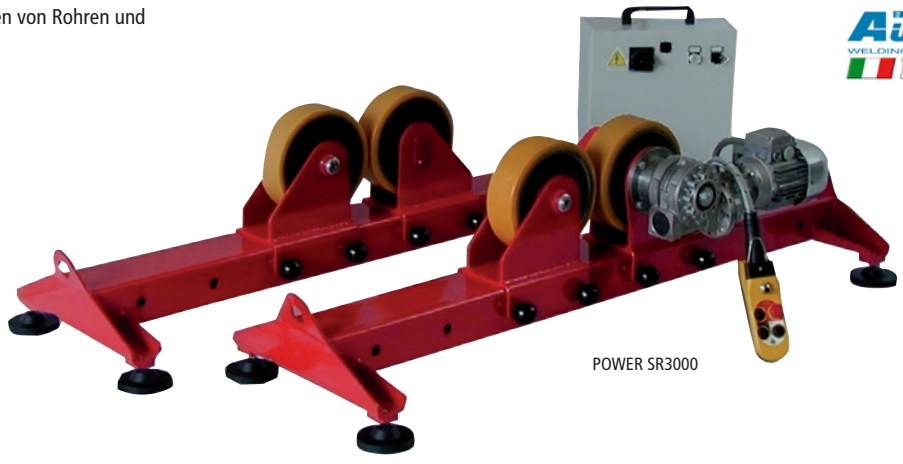
POWER 360I M

| Bezeichnung | | POWER 76 | POWER 360I M | POWER 120I |
|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1~230 | 1~230 | 1~230 |
| belastbar (H/V)* bis | kg | 100/50 | 360/175 | 120/60 |
| Tisch-Ø | mm | 300 | 500 | 400 |
| Drehzahl | m/min | 0,6–6 | 0,6–6 | 0,6–6 |
| Rechts-/Linkslauf | | ja | ja | ja |
| Nahtüberlappung | | ja | ja | ja |
| Abmessungen | mm | 450 x 414 x 378 | 1079 x 700 x 859 | 750 x 523 x 800 |
| Gewicht | kg | 21 | 132 | 60 |
| **Bestell-Nr.** | | **4936 0357** | **4936 0000** | **4936 0005** |
| **€/Stück** | *(110)* | **1200,00** | **5630,00** | **2850,00** |

*horizontal/vertikal

## Behälterdrehvorrichtung POWER AUTOMA

- Behälterdrehvorrichtung zum Verschweißen von Rohren und Behältern mit großen Durchmessern
- Stufenlos einstellbare Drehzahl
- Rechts-/Linkslauf



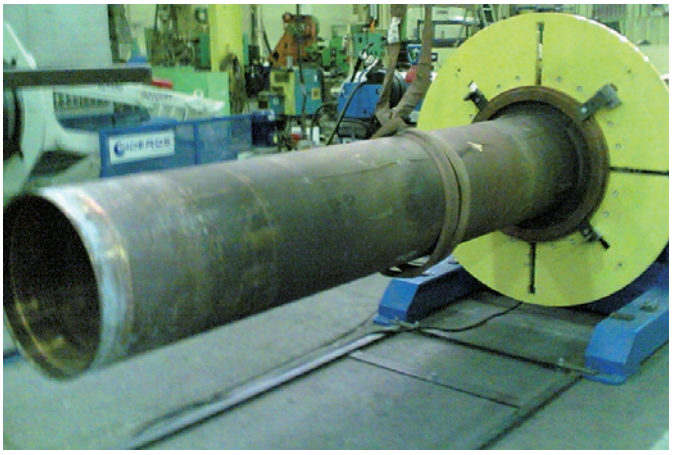
POWER SR3000

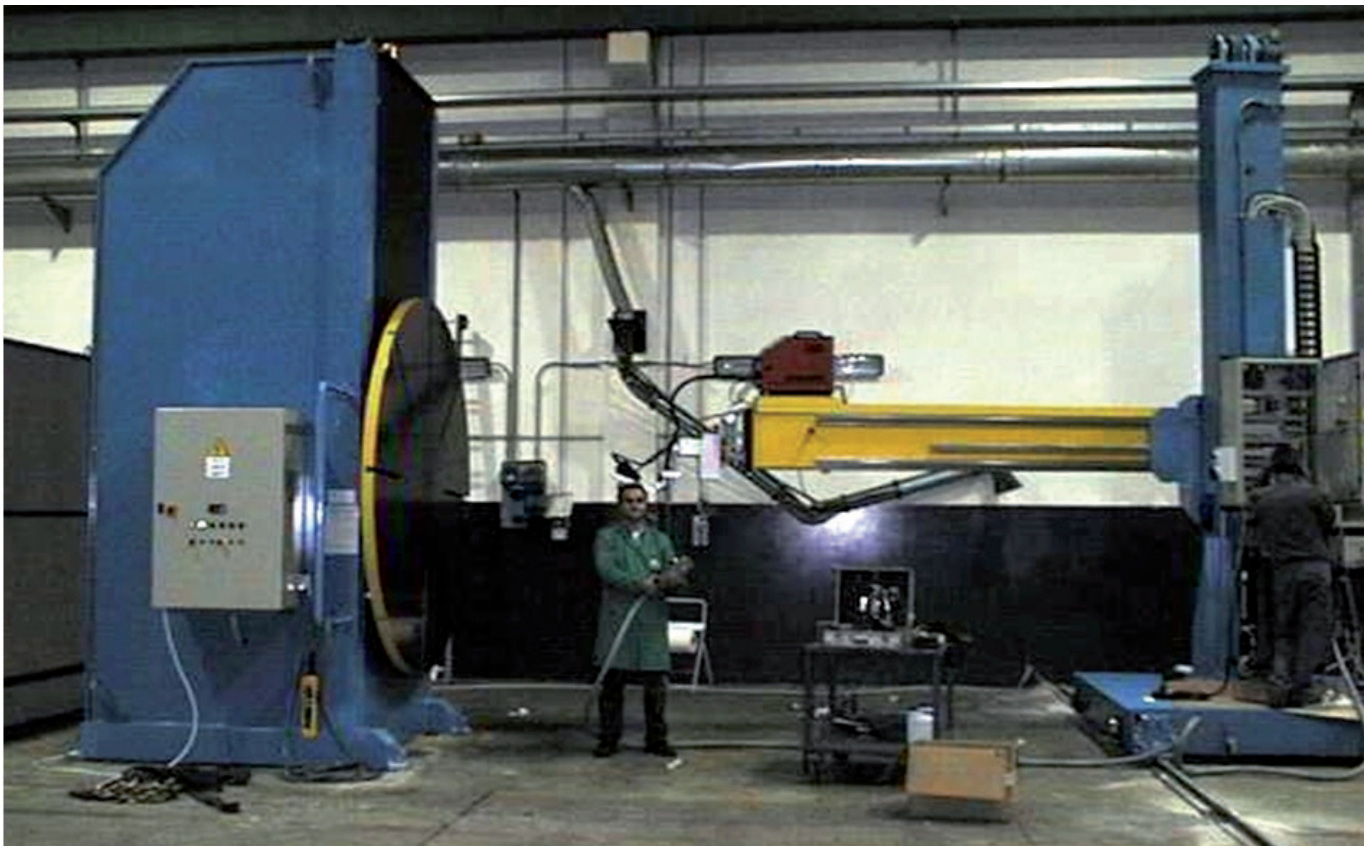
| Bezeichnung | | POWER SR1200 M+F | POWER SR3000 M+F | POWER SR3500 M+F | POWER SR5000 M+F |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1~230 | 3~400 | 1~230 | 3~400 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 1200 | 3000 | 3500 | 5000 |
| Werkstückdurchmesser | mm | 20–800 | 50–3000 | 9–1400 | 50–3000 |
| Vorschubgeschwindigkeit | m/min | 80–1600 | 80–1200 | 60–1200 | 80–1200 |
| Rechts-/Linkslauf | | ja | ja | ja | ja |
| Stufenlose Drehzahl | | ja | ja | ja | ja |
| Arretierung | | – | gesicherte Steckbolzen | – | gesicherte Steckbolzen |
| Abmessungen | mm | 520 x 470 x 390 | 1700 x 550 x 490 | 1000 x 400 x 480 | 1830 x 550 x 490 |
| Gewicht | kg | 56 | 126/78 | 112/73 | 150/80 |
| **Bestell-Nr.** | | **4936 0350** | **4936 0352** | **4936 0354** | **4936 0356** |
| **€/Stück** | *(110)* | **2600,00** | **6780,00** | **5350,00** | **9050,00** |

# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Sondermaschinenrealisierungen







# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Schweißdrehtische AUTOMA

### Schweißdrehtische SPS bis 200 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 50 kg bis 200 kg. Die Schwenkung erfolgt manuell. Rotation durch Gleichstrom-Elektromotor oder Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung. Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen.




SPS 50 HC




SPS 150 HC 200 PLC

| Technische Daten | | SPS 50 HC | SPS 150S PLC | SPS 150SHC PLC | SPS 200S PLC |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1~230 | 1~230 | 1~230 | 1~230 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 50 | 150 | 150 | 200 |
| Teller-Ø | mm | 300 | 500 | 500 | 500 |
| Höhe | mm | 275 | 710 | 730 | 730 |
| Spitzenhöhe | mm | 435 | 910 | 910 | 910 |
| Drehzahl | m/min | 1–10 | 1–10 | 0,9–9 | 0,9–9 |
| Antrieb | | DC-Motor | AC-Motor | AC-Motor | AC-Motor |
| Tellerdrehmoment | daNm | 5 | 10 | 10 | 12,9 |
| Tellerdrehmoment | daNm (90°) | 4 | 10 | 10 | 12 |
| Rechts-/Linkslauf | | x | x | x | x |
| 2-/4-Takt | | x | x | x | x |
| Stufenlose Drehzahl | | x | x | x | x |
| Nahtüberlappung | | – | x | x | x |
| Hohlwelle | | x | – | x | – |
| HF-Abschirmung | | – | x | x | x |
| Startverzögerung | | – | x | x | x |
| Kraterfüllfunktion | | – | x | x | x |
| LCD-Display | | – | x | x | x |
| Abmessungen | mm | 400 x 370 x 370 | 1050 x 880 x 1080 | 1050 x 880 x 1080 | 1050 x 880 x 1080 |
| Gewicht | kg | 30 | 100 | 132 | 100 |

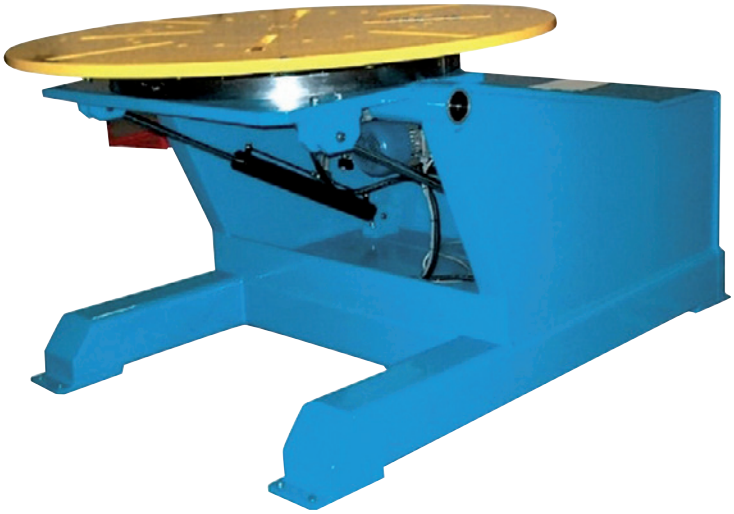
# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Schweißdrehtische AUTOMA

### Schweißdrehtische SPS bis 8000 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 500–8000 kg.

- Die Schwenkung erfolgt manuell (M=Handkurbel), elektrisch (El) oder durch einen Hydraulikzylinder (H)
- Rotation durch Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung und Kugelscheibe
- Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen



| Technische Daten | | SP 500 M / El | SP 1000 El | SP 1500 El | SP 3200 El | SP 4500 El | SP 8000 H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1~230 / 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 500 | 1000 | 1500 | 3200 | 4500 | 8000 |
| Teller ø | mm | 650 | 650 | 900 | 1400 | 1400 | 2000 |
| Höhe | mm | 750 | 820 | 820 | 900 | 900 | 1000 |
| Spitzenhöhe | mm | 835 | 930 | 930 | 1010 | 1010 | 1170 |
| Drehzahl | m/min. | 0,3–3 | 0,186–1,86 | 0,15–1,5 | 0,053–0,53 | 0,053–0,53 | 0,026–0,4 |
| Schwenkung | | manuell/elektr. | elektrisch | elektrisch | elektrisch | elektrisch | hydraulisch |
| Tellerdrehmoment | daNm | 64 | 260 | 370 | 955 | 1400 | 2600 |
| Tellerdrehmoment | daNm (90°) | 40 | 112 | 137 | 423 | 500 | 1300 |
| Rechts-/Linkslauf | | x | x | x | x | x | x |
| 2-/4-Takt | | x | x | x | x | x | x |
| Stufenlose Drehzahl | | x | x | x | x | x | x |
| Nahtüberlappung | | x | x | x | x | x | x |
| HF-Abschirmung | | – | – | – | – | – | – |
| Startverzögerung | | – | – | – | – | – | – |
| Kraterfüllfunktion | | – | – | – | – | – | – |
| LCD-Display | | – | – | – | – | – | – |
| Abmessungen | mm | 800 x 650 x 835 | 1350 x 900 x 930 | 1400 x 1100 x 930 | 2114 x 1380 x 1010 | 2114 x 1380 x 1010 | 2450 x 1500 x 1170 |
| Gewicht | kg | 230 | 650 | 670 | 1900 | 1900 | 3100 |

# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## PLC-Modelle

Mit Startverzögerung, Hochfrequenzabschirmung und Kraterfüllvorrichtung.

| Technische Daten | | SP 500 EI PLC | SP 1000 EI PLC | SP 1500 EI PLC |
|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 3~400 | 3~400 | 3~400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 500 | 1000 | 1500 |
| Teller-Ø | mm | 650 | 650 | 900 |
| Höhe | mm | 750 | 820 | 820 |
| Spitzenhöhe | mm | 835 | 930 | 930 |
| Drehzahl | m/min | 0,3–3 | 0,186–1,86 | 0,15–1,5 |
| Schwenkung | | elektrisch | elektrisch | elektrisch |
| Tellerdrehmoment | daNm | 64 | 260 | 270 |
| Tellerdrehmoment | daNm (90°) | 40 | 112 | 137 |
| Rechts-/Linkslauf | | x | x | x |
| 2-/4-Takt | | x | x | x |
| Stufenlose Drehzahl | | x | x | x |
| Nahtüberlappung | | x | x | x |
| HF-Abschirmung | | x | x | x |
| Startverzögerung | | x | x | x |
| Kraterfüllfunktion | | x | x | x |
| LCD-Display | | x | x | x |
| Abmessungen | mm | 800 x 650 x 835 | 1350 x 900 x 930 | 1400 x 1100 x 930 |
| Gewicht | kg | 230 | 650 | 670 |



SP 1500 EI PLC

## Schweißdrehtische SPS-S PLC bis 150 kg

Drehtisch-Vorrichtungen mit einer Traglast von 75–150 kg.

- Die Schwenkung erfolgt manuell
- Rotation durch Wechselstrom-Elektromotor mit Endlosschneckenuntersetzung
- Die Drehtische erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen

| Technische Daten | | SP 500 EI PLC | SP 1000 EI PLC |
|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1~230 | 1~230 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 75 | 150 |
| Teller-Ø | mm | 400 | 500 |
| Höhe | mm | 710 | 710 |
| Spitzenhöhe | mm | 910 | 910 |
| Drehzahl | m/min. | 1–10 | 1–10 |
| Antrieb | | AC-Motor | AC-Motor |
| Tellerdrehmoment | daNm | 7 | 10 |
| Tellerdrehmoment | daNm (90°) | 5 | 10 |
| Rechts-/Linkslauf | | x | x |
| 2-/4-Takt | | x | x |
| Stufenlose Drehzahl | | x | x |
| Nahtüberlappung | | x | x |
| HF-Abschirmung | | x | x |
| Startverzögerung | | x | x |
| Kraterfüllfunktion | | x | x |
| LCD-Display | | x | x |
| Abmessungen | mm | 820 x 600 x 1080 | 1050 x 880 x 1080 |
| Gewicht | kg | 65 | 100 |



SPS 150 S PLC und SPS 75 S PLC mit pneumatischem Brennerhalter und Werkstückhalterung.

# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

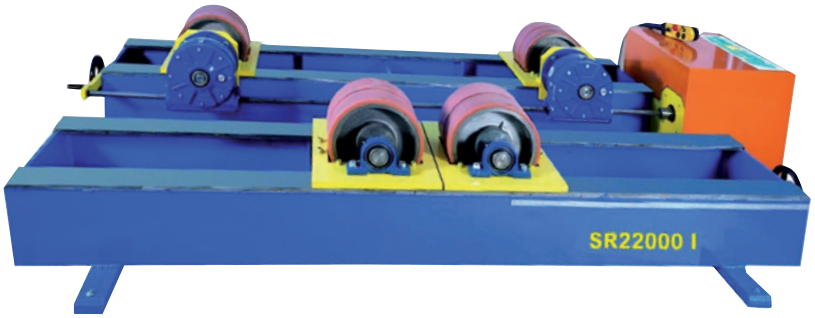
## Behälterdrehvorrichtung AUTOMA

### Behälterdrehvorrichtung SR

Diese Behältervorrichtungen sind zum schweißgerechten Positionieren und Drehen von zylindrischen Werkstücken konzipiert. Sie sind weiterhin verwendbar für das manuelle und maschinelle Schweißen von Rundnähten. Die Drehvorrichtungen sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb und Behälterbau gefertigt.

Für Lasten bis 60000 kg und Durchmesser von 300 bis 6000 mm.

- Alle Rollen sind mit Polyurethan beschichtet
- Der Drehantrieb erfolgt über einen Wechselstrom-Motor mit Inverter und Untersetzung
- Die Schwerlasträder sind je nach Version fest oder auf Schienen gleitend verstellbar
- Alle Drehvorrichtungen werden mit einer Fernbedienung geliefert




SR 22000I

| Technische Daten | | SR 1600I M+F | SR 3200I M+F | SR 6400I M+F | SR 11000I M+F |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | t | 1,6 | 3,2 | 6,1 | 11 |
| Werkstückdurchmesser | mm | 300–3000 | 300–3000 | 400–4000 | 400–4000 |
| Auflagefläche (Rolle) | mm | 80 | 80 | 160 | 160 |
| Rollendurchmesser | mm | 250 | 250 | 300 | 300 |
| Drehzahl | m/min. | 0,15–0,15 | 0,15–0,15 | 0,12–0,12 | 0,12–0,12 |
| Länge | mm | 2300 | 2300 | 2700 | 2700 |
| Höhe | mm | 400 | 400 | 500 | 500 |
| Stellweg Rollen (min./max.) | mm | 300–1000 | 300–1000 | 360–1350 | 360–1350 |
| Breite Antriebseinheit | mm | 500 | 500 | 500 | 500 |
| L (max.) x B x H | mm | 2300 x 1000 x 400 | 2300 x 1000 x 400 | 2770 x 1350 x 500 | 2770 x 1350 x 500 |
| Gesamtgewicht | kg | 337 | 337 | 679 | 679 |

| Technische Daten | | SR 22000I M+F | SR 33000I M+F | SR S 30 TON | SR S 60 TON |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Max. Belastbarkeit | t | 22 | 33 | 30 | 60 |
| Werkstückdurchmesser | mm | 400–5000 | 400–5000 | 800–6000 | 800–6000 |
| Auflagefläche (Rolle) | mm | 200 | 300 | 177,8 | 355,6 |
| Rollendurchmesser | mm | 300 | 300 | 457,2 | 457,2 |
| Drehzahl | m/min. | 0,12–0,12 | 0,12–0,12 | 0,1–1 | 0,1–1 |
| Länge | mm | 2930 | 2930 | 3400 | 3480 |
| Höhe | mm | 500 | 500 | 898 | 898 |
| Stellweg Rollen (min./max.) | mm | 360–1500 | 520–2100 | 800–2600 | 800–2600 |
| Breite Antriebseinheit | mm | 500 | 500 | – | – |
| L (max.) x B x H | mm | 2930 x 1500 x 500 | 2930 x 1500 x 500 | 3400 x 1040 x 898 | 3480 x 454 x 898 |
| Gesamtgewicht | kg | 1181 | 1181 | 2410 | 3220 |

# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

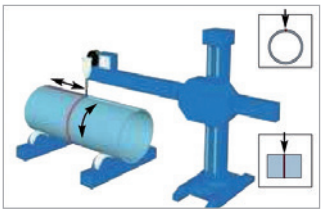
## Schweißnahtvorrichtung AUTOMA

### Schweißnahtvorrichtung SMB

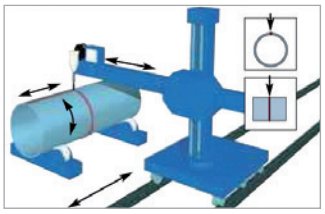
Zum schweißgerechten Positionieren von Maschinenschweißbrennern bzw. kompletter MIG-/MAG- oder UP-Schweißköpfen und daher separat oder in Verbindung mit Schweißdrehtischen und Behälter-Drehvorrichtungen für automatisiertes Schweißen einsetzbar.
Die Automatenträger sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise gefertigt für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb. Schweißnahtvorrichtung SMB wird mit verstellbarem Auslegearm (auf Anfrage mit festen Arm) geliefert.

- Universell einsetzbare Automatenträger mit Kreuzmast.
- Wahlweise stehen Ausführungen mit festen oder mit Motor getriebenen Grundplatten gleitend auf Schiene zur Verfügung
- Die große Festigkeit des Trägers sorgt für eine präzise Armführung
- Es können Modelle für Höhen bis zu 6 m und einer Armauslage von bis zu 6 m angeboten werden
- Elektrische Anlage nach Norm EN 60204-1

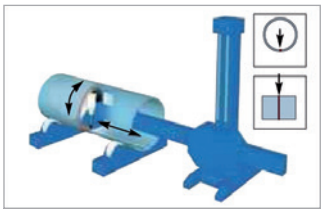




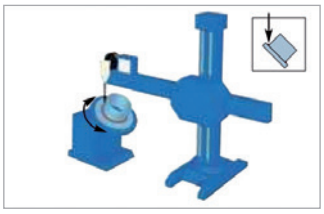
Externe Schweißung – kreisförmig/axial.



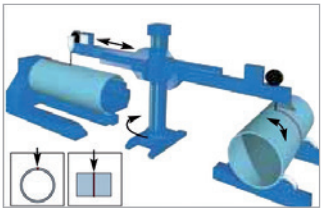
Schweißen eines mobilen Wagens.



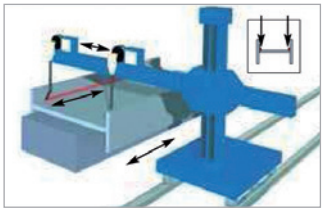
Innenliegende Schweißnähte – axial und kreisförmig.



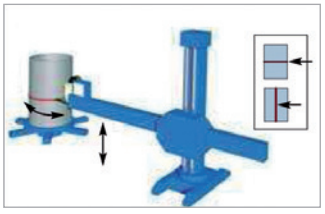
Schweißen auf einem Drehtisch.



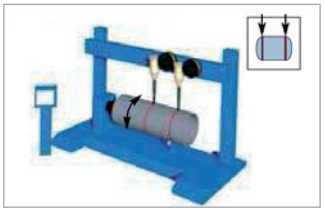
Doppel-Arm, Multi-Schweißen – Schweißen auf axialem Stativ.



Doppelkopf, Längsschweißen.



Schweißen kreisförmig und senkrecht nach unten, auf Drehtisch.



Mechanisierung: Rundschweißen.

| Technische Daten | | SMB 2 x 2 | SMB 3 x 3 | SMB 4 x 4 | SMB 5 x 5 | SMB 6 x 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Gesamtabmessungen L x B x H (max . Stellweg) | mm | 1650 x 6200 x 3350 | 1780 x 9000 x 4700 | 1900 x 11400 x 5800 | 1900 x 13400 x 6800 | 2200 x 15800 x 7950 |
| Gesamthöhe | mm | 3350 | 4700 | 5800 | 6800 | 7950 |
| Abmessungen Grundplatte | mm | 1800 x 1650 | 1900 x 1780 | 2050 x 1900 | 2050 x 1900 | 2500 x 2200 |
| Höhe Grundplatte | mm | 220 | 280 | 280 | 280 | 320 |
| Verfahrenweg horizontal | mm | 2000 | 3000 | 3000 | 5000 | 6000 |
| Verfahrenweg vertikal | mm | 2000 | 3000 | 3000 | 5000 | 6000 |
| Gesamtlänge des Auslegers | mm | 3350 | 4800 | 6000 | 7000 | 8100 |
| Minimaler Bodenabstand Ausleger | mm | 600 | 750 | 810 | 860 | 900 |

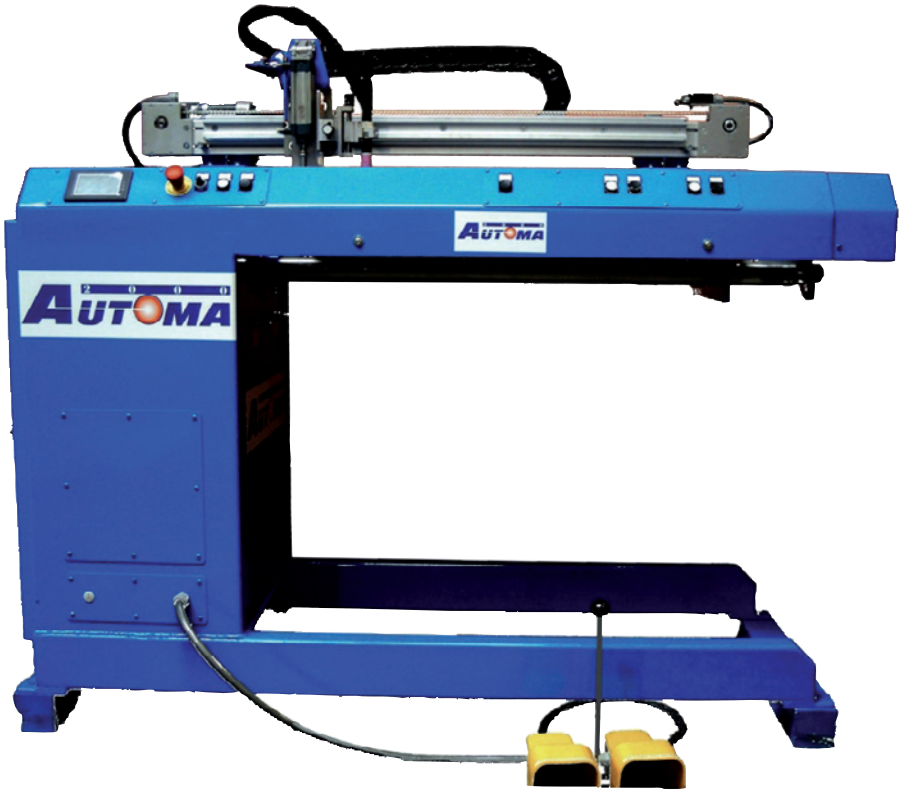
# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

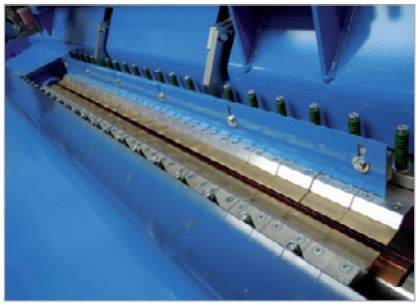
## Schweißvorrichtung AUTOMA

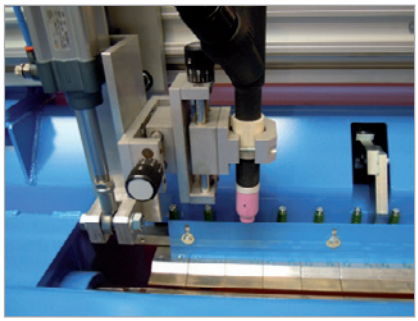
### Längsnahtschweißvorrrichtung SBR

Längsnaht-Spannbänke werden eingesetzt für das maschinelle Schweißen von Längsnähten an zylindrischen oder konischen Bauteilen. Sie sind weiterhin verwendbar zum Verschweißen gerader Bleche. Die Schweißverfahren MIG-/MAG, Plasma, WIG mit und ohne automatischer Kaltdrahtzuführung und UP-Schweißen finden bei diesen Vorrichtungen, je nach Bauteil, ihre Anwendung. Die Längsnaht-Spannbänke sind nach bewährten Konstruktionsprinzipien ausgeführt, in robuster Bauweise gefertigt für den Einsatz im rauen Schweißbetrieb. Das Maschinengestell wurde als stabile Schweißkonstruktion ausgeführt. Die Spanneinheit verfügt über eine eingebaute Kupferplatte (Material: Cu-Cr-Zr), die für eine Wasserkühlung vorbereitet ist.

- Werkstücke mit einer Breite von 70 bis 800 mm und Wanddicken von 0,4 bis 4 mm können eingespannt und geschweißt werden
- Die Brennervorschubeinheit inkl. Brennersupport und die Spann- und lineare Zentriervorrichtung werden pneumatisch gesteuert
- Alle Spannelemente bestehen aus Aluminium
- Der Antrieb des Brennerhalter-Fahrwerks erfolgt durch hitzebeständige Teflonriemen
- Der Antriebsmotor des Brennerhalter-Fahrwerks ist bürstenlos
- Über einen Touchscreen Kontroll-Bildschirm werden alle Parameter für den Prozess programmiert





| Technische Daten | | SBR 600 | SBR 1000 | SBR 1600 |
|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 1 x 230 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 |
| Gesamtabmessungen L x B x H | mm | 1600 x 750 x 1600 | 2000 x 750 x 1600 | 2600 x 750 x 1600 |
| Gesamthöhe | mm | 1600 | 1600 | 1600 |
| Werkstücklänge max. | mm | 600 | 1000 | 1600 |
| Werkstückbreite | mm | 70–800 | 70–800 | 70–800 |
| Gewicht | kg | 600 | 700 | 800 |

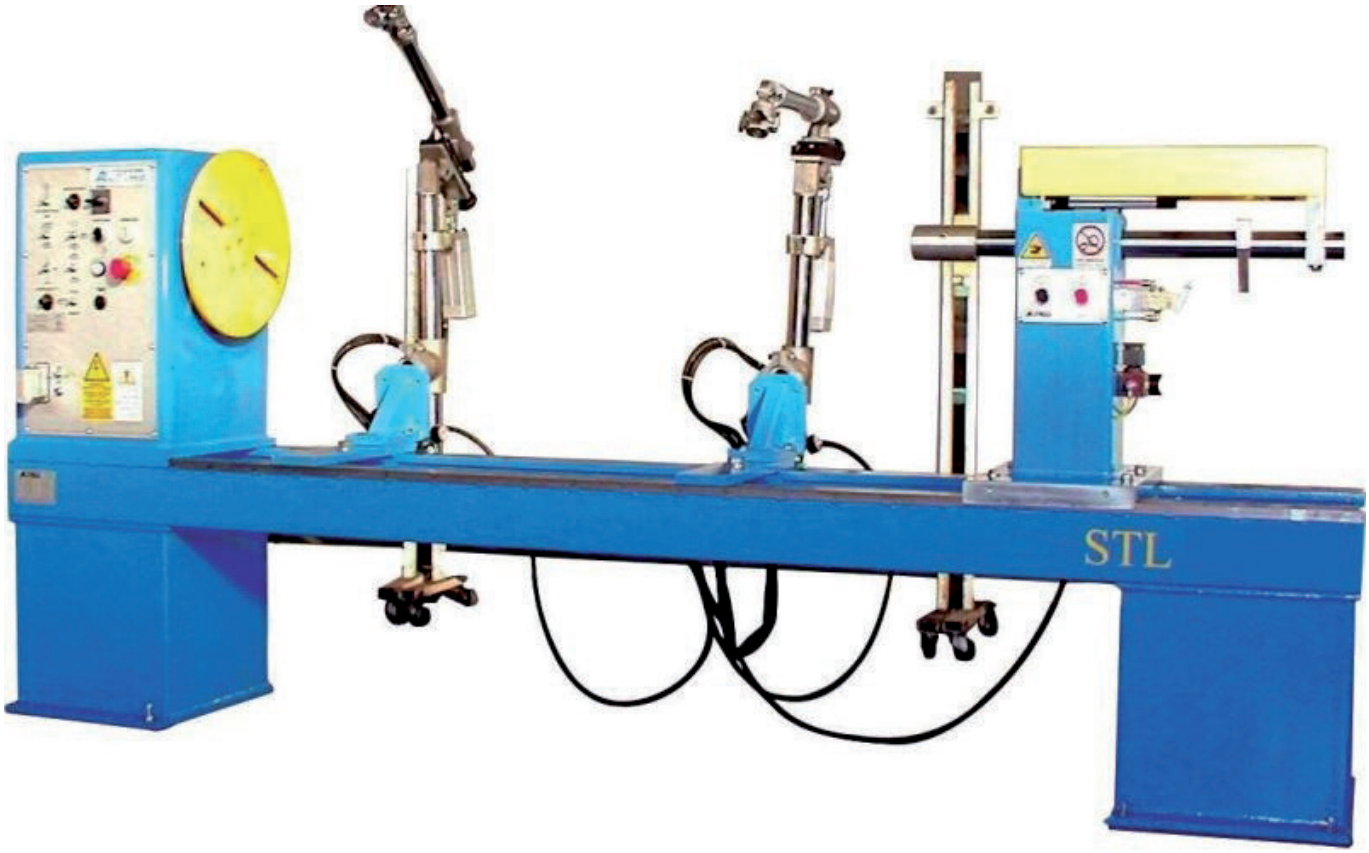
# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Schweißvorrichtung AUTOMA

### Rundnahtschweißvorrrichtung STL

Die Rundnahtschweißvorrichtungen sind für Längen von 500–4000 mm und Durchmesser von 100–900 mm.

- Der Unterbau und die Führungen sind aus Stahl gefertigt, der Reitstock wird pneumatisch betätigt
- Der Antrieb erfolgt über einen Wechselstrommotor mit Inverter und Untersetzung
- Von der Kontrolleinheit kann der Prozess manuell oder automatisch gesteuert werden
- Die Nahtüberlappung ist einstellbar
- Die Rundnahtschweißvorrichtungen erfüllen die Norm EN 60204-1 für elektrische Anlagen




| Technische Daten | | STL 500 I | STL 1000 I | STL 2000 I | STL 4000 I |
|---|---|---|---|---|---|
| Netzspannung | V | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 | 3 x 400 |
| Steuerspannung | V | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Anpressdruck Reitstock | kg | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Max. Belastbarkeit | kg | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Werkstückdurchmesser | mm | 900 | 900 | 900 | 900 |
| Werkstücklänge max. | mm | 500 | 1000 | 2000 | 4000 |
| Teller-Ø | mm | 400 | 400 | 400 | 400 |
| Drehzahl* | m/min. | 0,6–6 | 0,6–6 | 0,6–6 | 0,6–6 |
| Länge | mm | 1500 | 2000 | 3000 | 5000 |
| Höhe | mm | 1400 | 1400 | 1400 | 1400 |
| L (max) x W x H | mm | 1800 x 420 x 1400 | 2300 x 420 x 1400 | 3300 x 420 x 1400 | 5300 x 420 x 1400 |
| Gesamtgewicht | kg | 416 | 438 | 485 | 725 |

* Die Schweißgeschwindigkeit ist vom eingesetzten Prozess abhängig. Andere Varianten auf Anfrage erhältlich.

# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Schweißbrenner-Systeme Binzel

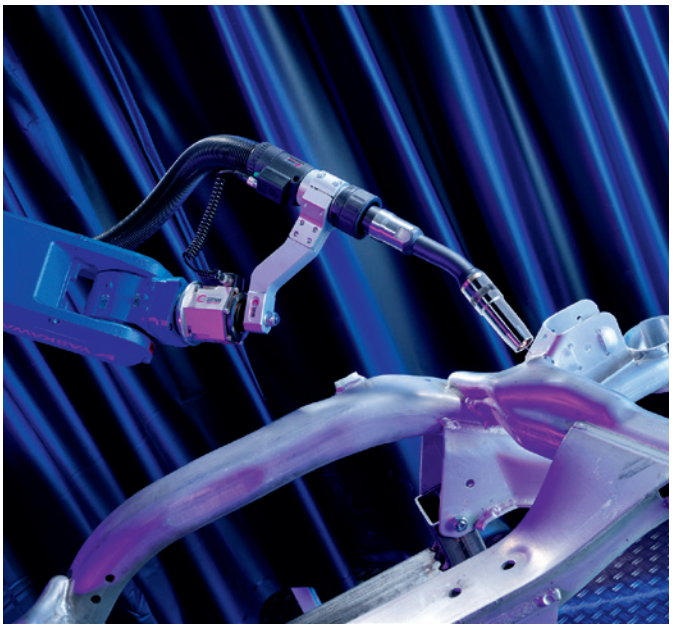
### MIG/MAG-Schweißbrenner-System „ABIROB® W“ flüssiggekühlt

**Robust & flexibel**

ROBO-Power pur! Die flüssiggekühlten ABIROB® W Schweißbrenner – für den Leistungsbereich bis 600 A – sind mit einer hochmodernen Schlauchpaket- und Schnittstellentechnologie ausgestattet. Das modulare Design der robusten und dennoch flexiblen Brenner erlaubt einen schnellen Wechsel der Brennerhals- und Schlauchpaketkomponenten bei gleichbleibendem TCP (Tool Center Point) – ganz ohne zusätzlichen Programmieraufwand.

Hohe Wiederholgenauigkeit und somit ein fortdauernd präziser Schweißprozess sind durch den innovativen aber einfachen Brenneraufbau gewährleistet.

- Verfügbar in speziellen Brennerhalsgeometrien – für das Fügen von Bauteilen auch mit eingeschränkter Zugänglichkeit
- Robuste Brennerhälse mit geschraubter Gasdüse und wechselbarem Düsenstock sichern hohe Standzeiten und einen langen Lebenszyklus
- Innovatives Schnittstellendesign – sorgt für den schnellen Brennerhalswechsel und reproduzierbare Positionierung von Schlauchpaket und Brennerhals
- Hybrid-Schlauchpaket-Technologie – für optimierte Drahtführung, Verhinderung von Elektrolytkorrosion und verbesserten Kühlmitteldurchfluss
- Optional mit Drahtklemmfunktion (Wire-brake) zur Fixierung des Drahtes im Schlauchpaket erhältlich – für die taktile Nahtsuche mit konstantem Stick-Out



### MIG/MAG-Schweißbrenner-System „ROBO WH & WH-PP“ flüssiggekühlt

**Schnelle Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben**

Das flüssiggekühlte MIG/MAG-Schweißbrenner-Wechselhals-System WH / WH-PP ermöglicht – bedingt durch die innovative Schnittstellentechnologie am Wechselkörper – den manuellen oder automatischen Austausch des kompletten Brennerhalses. Das heißt, in Sekundenschnelle können Brenner gleicher Bauart zu Wartungszwecken oder aber auch Brenner mit speziellen Geometrien für andere Schweißpositionen ausgetauscht werden.

Ebenso kann der Austausch von Strom- und Gasdüse sowie die Überprüfung des TCPs außerhalb der Schweißzelle stattfinden. Das erhöht die Verfügbarkeit der Anlage und reduziert Stillstandzeiten.

- Flexible Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben
- Schneller Brennerhalswechsel und schnell austauschbare Verschleißteile erhöhen die Anlagenverfügbarkeit
- Auch als Push-Pull-System für präzise Drahtförderung verfügbar
- Flüssiggekühlt bis 600 A



# EMPFEHLUNG FÜR SPEZIALISTEN

## Schweißbrenner-Systeme Binzel

### WIG-Schweißbrenner-System „ABITIG® WH“ flüssiggekühlt

**Schnell, sicher & verlässlich**

Das ABITIG® WH-Schweißbrenner-System von ABICOR BINZEL zum WIG-Löten und WIG-Schweißen bietet eine hohe Prozesssicherheit beim Fügen unterschiedlichster Werkstoffe.

Voreingestellte Wolframelektroden, reproduzierbarer Brennerwechsel und Wartungsarbeiten außerhalb der Roboterzelle sorgen für gleichbleibend hohe Qualität und Anlagenverfügbarkeit.

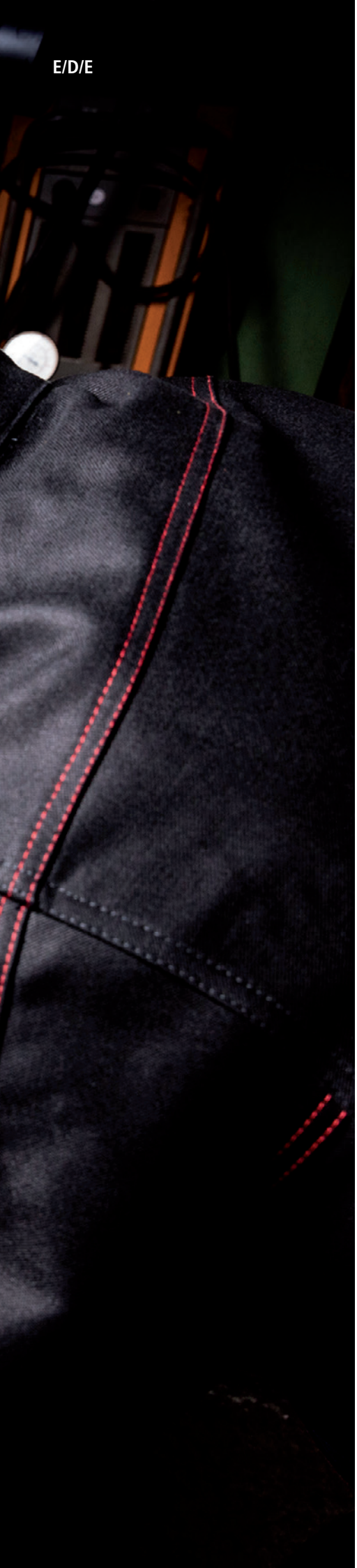
Mit nur zwei Baugrößen in verschiedenen Geometrien, auch für komplizierteste Bauteile, deckt das WIG-Schweißbrenner-System ABITIG® WH nahezu alle automatisierten WIG-Anwendungen ab. Auch mit Kaltdrahtzuführung nach dem Push- oder Push-Pull-Prinzip lieferbar.

**Argumente, die für sich sprechen**:

- Flexible und schnelle Anpassung an wechselnde Schweißaufgaben
- Voreingestellte Wolframelektrode
- Reproduzierbare Brennerposition
- Mit Kaltdrahtzuführung und Push-Pull-Funktion
- Flüssiggekühlt bis 400 A
- Technisch ausgereift und 100 % zuverlässig
- Automatischer Brennerhalswechsel für maximale Anlagenverfügbarkeit








| | |
|---|---|
| ABSAUGTECHNIK | 10/25 |
| AUTOGENSCHNEIDEN | 10/43 |
| BOLZENSCHWEISSEN | 10/33 |
| ELEKTRODENSCHWEISSEN | 10/4, 10/7 |
| GAS-WARNANLAGE | 10/47 |
| GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3 | 10/11 |
| GASE ZUM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN | 10/12 |
| GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER | 10/2, 10/3 |
| HANDLÖTEN | 10/50 |
| KERAMISCHE BADSICHERUNG | 10/27 |
| KUNSTSTOFFROHR-SCHWEISSTECHNIK | 10/35 |
| KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE | 10/42 |
| LASERSCHNEIDTECHNIK | 10/44 |
| MIG-/MAG-SCHWEISSEN | 10/21, 10/22 |
| PLASMA- UND MIKROPLASMASCHWEISSEN | 10/20 |
| PLASMASCHNEIDEN | 10/36 |
| PLASMASCHNEIDTECHNIK | 10/37 |
| PRÜFUNG VON DRUCKMINDERERN | 10/39 |
| PRÜFUNG VON SICHERHEITSEINRICHTUNGEN | 10/40 |
| PUNKTSCHWEISSEN | 10/32 |
| ROBOTERSCHWEISSEN | 10/28 |
| ROBOTERSTEUERUNG | 10/29 |
| RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN | 10/8 |
| SCHLAUCHKUPPLUNGEN | 10/41 |
| SCHUTZARTEN (IP) | 10/24 |
| SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08 | 10/6 |
| SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN | 10/26 |
| SPULENTYPEN | 10/23 |
| STABELEKTRODEN | 10/5 |
| THERMISCHES SPRITZEN | 10/34 |
| UNTERPULVERSCHWEISSEN | 10/30 |
| VERFAHRENSINFO AUTOGENSCHWEISSEN/AUTOGENSCHNEIDEN | 10/38 |
| VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG | 10/9, 10/10 |
| VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG | 10/46 |
| WASSERSTRAHLSCHNEIDEN | 10/45 |
| WIDERSTANDSSCHWEISSEN | 10/31 |
| WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG | 10/48 |
| WIG-ORBITALSCHWEISSEN | 10/19 |
| WIG-ROHRSCHWEISSEN | 10/18 |
| WIG-SCHWEISSEN | 10/13, 10/16 |
| WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE | 10/17 |
| WIG-START MIT HF-ZÜNDUNG | 10/14 |
| WINKELABHÄNGIGKEIT BEI AUTOMATIKHELMEN | 10/49 |
| WOLFRAM-ELEKTRODEN | 10/15 |

# GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER

## DIN EN 1090

Die neue DIN EN 1090 ändert Grundlegendes für Hersteller von Bauteilen aus Stahl und Aluminium für Hoch- und Tiefbauten.
Ab dem 1. Juli 2014 dürfen Aufträge für Metallbauten nur noch an Betriebe vergeben werden, die von einer anerkannten Stelle geprüft und zertifiziert sind.
Denn dann ist in Europa eine CE-Kennzeichnung für alle Stahl- und Aluminiumtragwerke verpflichtend.
Kern der DIN EN 1090 ist die Einführung, Dokumentation und Aufrechterhaltung eines Qualitätsmanagementsystems zur werkseigenen Produktionskontrolle (WPK), das den gesamten Herstellungsprozess im Unternehmen vom Auftragseingang bis zur Auslieferung erfasst.

## AUFBAU DER NORM

**Teil 1 – Regelung des CE-Konformitätsnachweisverfahrens für tragende Bauteile**

**Teil 2 – Technische Regeln für die Herstellung von Stahltragwerken**

**Teil 3 – Technische Regeln für die Herstellung von Aluminiumtragwerken**

**Werkseigene Produktionskontrolle (WPK):**
Zentrales Element des Konformitätsnachweises und **zwingend erforderlich.**

System an qualitätssichernden Maßnahmen für
- das Personal
- die betrieblichen Einrichtungen
- die Bemessung
- die Werkstoffe und Konstruktionsmaterialien
- die Bauteilspezifikation
- die Prüfungen und Produktbewertungen
- die nichtkonformen Produkte
- eindeutige Verantwortlichkeiten
- Wiederholbarkeit
- Nachvollziehbarkeit
- Rückverfolgbarkeit



## FÜR WEN GILT WELCHE EXC-KLASSE?

Neu, nach DIN EN 1090, ist die Einteilung nach Ausführungsklassen EXC1 bis EXC4 gemäß Schadensfolge, Beanspruchungskategorie und Herstellungskategorie.

**Betriebe** im Geltungsbereich der **Klasse EXC 1** müssen über eine werkseigene Produktionskontrolle WPK nach DIN EN 1090-1 verfügen und geprüfte Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung nach DIN EN 287-1 einsetzen.

**Betriebe** im Geltungsbereich der Klassen **EXC 2, 3 und 4** müssen darüber hinaus weitere Anforderungen erfüllen, wie eine qualifizierte Schweißaufsichtsperson und geprüfte Schweißer mit gültiger Schweißer-Prüfbescheinigung nach DIN EN 287-1.

**Für alle Ausführungsklassen gilt**: Die kontinuierliche Qualität der Schweißergebnisse muss durch die im Handbuch zur WPK (Werkseigene Produktionskontrolle) festgelegten Prozesse und Maßnahmen sichergestellt werden.

| Klasse | EXC 1 | EXC 2 | EXC 3 | EXC 4 |
|---|---|---|---|---|
| Qualitätsanforderung Personal | Elementar | Standard | Umfassend | Umfassend |
| Schweißaufsicht | Keine | SFM / ST | SFI / ST | SFI |
| Prüfpersonal / geprüfte Schweißer | Erforderlich | | | |
| Qualitäts-Doku Werkstoffe | Nein | Ja | Ja | Ja |
| Werkstoffzeugnisse | Ja | Ja | Ja | Ja |
| Rückverfolgbarkeit Werkstoffe | Nein | Teils | Ja | Ja |
| Schweißnaht-bewertungsgruppe | D | C | B | B+ |

## BETRIEBE DER KLASSE EXC 1

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S275, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Tragkonstruktionen
   - Max. zwei Geschosse aus Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße
   - Stützen mit max. 3 m Knicklänge
   - Biegeträger mit max. 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m
   - Charakteristische, veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkungen/Nutzlasten bis 2,5 kN/m² und charakteristische veränderliche Einzelnutzlasten bis 2 kN
2. Belastungsebenen, max. 30° geneigt (z. B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkung/Nutzlasten von bis zu 17,5 kN/m² (vgl. Kategorie G3 in Tab. 4 DIN 1055-3) in einer Höhe von max. 1,25 m über festem Boden wirkend.
3. Treppen und Geländer in Wohngebäuden
4. Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z. B. Scheunen, Gewächshäuser)
5. Wintergärten an Wohngebäuden
6. Einfamilienhäuser mit bis zu vier Geschossen
7. Gebäude, die selten von Personen betreten werden, wenn der Abstand zu anderen Gebäuden oder Flächen mit häufiger Nutzung durch Personen mindestens das 1,5-fache der Gebäudehöhe beträgt.

Die Ausführungsklasse **EXC 1** gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

# GRUNDLEGENDES FÜR HERSTELLER

## BETRIEBE DER KLASSE EXC 2–4

**EXC 2**
In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhende und nicht vorwiegend ruhende beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, die nicht den Ausführungsklassen EXC 1, EXC 3 und EXC 4 zuzuordnen sind.

**EXC 3**
In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Großflächige Dachkonstruktionen von Versammlungsstätten/Stadien
2. Gebäude mit mehr als 15 Geschossen
3. Vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen
4. Nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke oder deren Bauteile: Geh- und Radwegbrücken, Straßenbrücken, Eisenbahnbrücken, fliegende Bauten, Türme und Masten wie z. B. Antennentragwerke, Kranbahnen, zylindrische Türme wie z. B. Stahlschornsteine.

Die Ausführungsklasse **EXC 3** gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

**EXC 4**
In diese Ausführungsklasse fallen alle Bauteile oder Tragwerke der Ausführungsklasse EXC 3 mit extremen Versagensfolgen für Menschen und Umwelt, wie z. B.:

1. Straßenbrücken und Eisenbahnbrücken (siehe DIN EN 1991-1-7) über dicht besiedeltem Gebiet oder über Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotenzial
2. Sicherheitsbehälter in Kernkraftwerken
3. Nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen

Der Großteil der Bauwerke, Tragwerke bzw. Bauteile wird also der **EXC 2** zugeordnet.

Für Betriebe mit einem Schweißfachmann als Schweißaufsichtsperson bedeutet das eine Erweiterung des Leistungsspektrums: Werkstoffe bis S700, Erhöhung der Werkstoffdicken bis 25 mm, keine Begrenzung von Spannweiten und Höhen und keine Einschränkung bei der Wahl der Schweißverfahren.
Quelle: DIBt-Mitteilungen 6/2010

## DIE ETAPPEN DES ZERTIFIZIERUNGSPROZESSES

**1. Informieren und vorplanen**
Informieren Sie sich über die neue Norm. Es empfiehlt sich, Berater von Verbänden oder Handwerkskammern hinzuzuziehen. Bücher und Checklisten für den Zertifizierungsprozess bietet z. B. der DVS Verlag www.dvs-media.eu. Wichtig: Überprüfen Sie, in welche Ausführungsklasse typische Bauwerke Ihrer Aufträge zugeordnet sind.

**2. Qualifizierung der Mitarbeiter**
Überprüfen Sie den Ausbildungsstand Ihres Personals je nach EXC-Klasse:
- Benennung des WPK-Verantwortlichen (Werkseigene Produktionskontrolle)
- Geprüfter Schweißer nach DIN EN 287-1 (Bau- und CrNi-Stähle) sowie nach DIN EN ISO 9606-2 (Aluminiumstoffe)
- Schweißaufsicht nach DIN EN ISO 14371 (mindestens Schweißfachmann)
- Qualifiziertes Prüfpersonal nach DIN EN 473 / DIN EN ISO 9712 für die Sicht- (VT), Farbeindring- (PT) und/oder Magnetpulverprüfung (MT) über akkreditierte Prüflabore

**3. Einführung der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK)**
Die DIN EN 1090 legt die Mindestanforderungen an ein Qualitätsmanagement für den gesamten Betriebsablauf fest. Je nach EXC-Klasse sind die Anforderungen hinsichtlich Dokumentation, Rückverfolgbarkeit usw. unterschiedlich. Dokumentationen und Prüfnachweise erstellen (ALLES dokumentieren!)

**4. Qualifizierung der Schweißprozesse**
- Schweißanweisungen (WPS) erstellen gemäß EN ISO 15610 für die Werkstoffe S235 bis S275.
- Wareneingangskontrolle

**5. Überprüfung und Zertifizierung**
Die Zertifizierung der WPK umfasst:
- Zunächst die Erstinspektion des Werkes und der WPK
- Dann eine laufende Überwachung und Beurteilung des Systems der WPK (für EXC1und EXC2 zunächst nach 1 Jahr, dann nach weiteren 2 Jahren und dann im Rhythmus von 3 Jahren, solange keine Veränderungen bei maßgeblichen Einrichtungen, der Schweißaufsicht oder der angewandten Schweißverfahren erfolgen.

## ERSTELLUNG EIGENER SCHWEISSANWEISUNGEN ÜBER DEN EINSATZ VON GEPRÜFTEN SCHWEISSZUSÄTZEN (DIN EN 15610)

Über den Einsatz geprüfter und qualifizierter Schweißzusatzwerkstoffe können für die Ausführungsklasse EXC1 und EXC2 bei Stahlsorten bis 275 N/mm² (höher feste Werkstoffe nicht zulässig) im Blechdickenbereich von 25 mm (Stumpfnähte) bzw. 50 mm (Kehlnähte) und einem a-Maß ≥ 3 mm eigenständig Schweißanweisungen ohne Verfahrensprüfung erstellt werden.

## VORGABEN FÜR SCHWEISSGERÄTE

- Wenn die bestehenden Schweißgeräte entsprechend der Vorgaben einer Schweiß-Anweisung (WPS) eingestellt werden können, ist ein Austausch nicht zwingend erforderlich.
- Eine Überprüfung, ob die Geräte für den Einsatz mit Schweißanweisungen geeignet sind.
- Über eine Kalibrierung nach DIN EN ISO 3834-1, DIN EN ISO 17662 und DVS-Merkblatt 3009 erhalten Sie ein qualifiziertes Protokoll und damit mehr Sicherheit in Ihrer Produktion.
- Auf Wunsch bieten einige Hersteller für stufengeschaltete MAG-Geräte an, die Werte für Schweißstrom, Schweißspannung und Drahtvorschubgeschwindigkeit über ein Messprotokoll auszulesen. Dies ermöglicht gegebenenfalls auch den Einsatz von Schweißgeräten ohne Anzeigefunktion im Zusammenhang mit Schweißanweisungen.

**FÜR WEITERE FRAGEN STEHT IHNEN IHR BLACKWELD FACHHÄNDLER ZUR VERFÜGUNG.**

# ELEKTRODENSCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

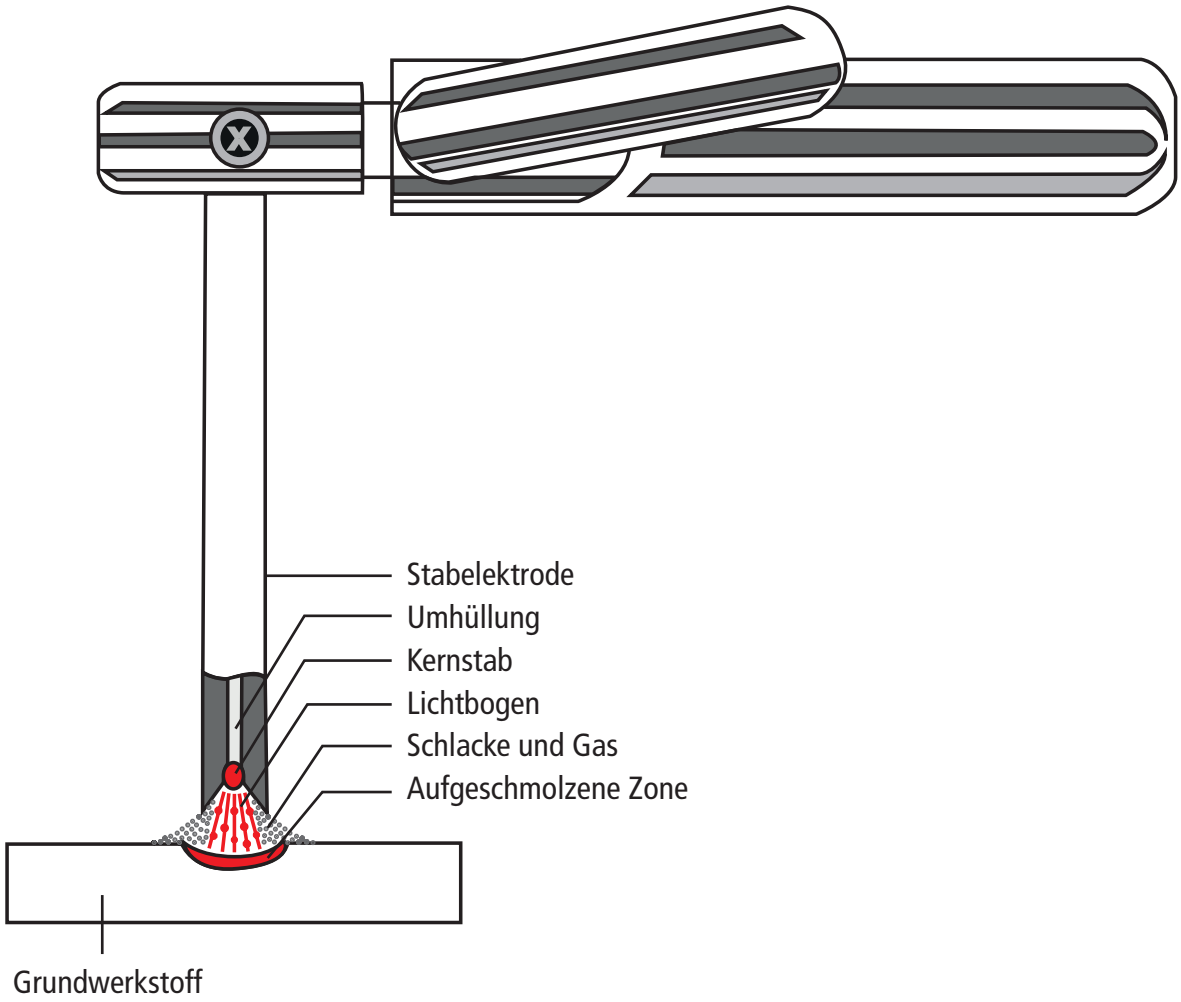
Beim Elektrodenschweißen (Lichtbogenhandschweißen) wird die Schweißwärme durch den elektrischen Lichtbogen erzeugt. Der Lichtbogen brennt zwischen dem Werkstück und einer abschmelzenden Elektrode. Die Elektrode liefert also gleichzeitig den Zusatzwerkstoff. Die Stabelektrode wird in einen Elektrodenhalter eingespannt und vom Schweißer an der Nahtstelle geführt. Stabelektroden sind im Allgemeinen umhüllt. Die Umhüllung schmilzt ebenfalls ab und schützt durch freiwerdende Gase und als Schlacke das Schmelzbad und den Lichtbogen vor dem Zutritt der Atmosphäre. Nach dem Erkalten des Schmelzbades wird die Schlacke entfernt.

## DIE GERÄTE

Geräte mit S-Zeichen können auch unter erhöhter elektrischer Gefährdung eingesetzt werden. Schweißgleichrichter und Inverterschweißgeräte haben besonders gute Schweißeigenschaften und sind daher auch für Sonderelektroden gut geeignet.

## SCHWEISSBARE MATERIALIEN

Fast alle schweißbaren Werkstoffe können mit Stabelektroden geschweißt werden, z. B. Baustahl, Kesselstahl, Röhrenstahl, Stahlguss, Edelstahl, Hartauftragungsstähle.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Elektrodenschweißen ist einfach und sicher. Die kompakten Geräte sind problemlos zu handhaben und einfach zu transportieren. Da kein Gas erforderlich ist, kann auch im Freien, selbst bei Wind, geschweißt werden. Die relativ niedrigen Anschaffungskosten ermöglichen den Einsatz in allen Bereichen, von der Industrie über das Handwerk bis zum Heimwerker.

# STABELEKTRODEN

## 1. BEZEICHNUNGSBEISPIEL FÜR UMHÜLLTE STABELEKTRODEN NACH EN ISO 2560-A:

**Typen: z. B. Stabelektrode „PHOENIX 120 K" (Bezeichnung nach EN ISO 2560-A: E 42 5 B 32 H 5)**

**Vollständige Normbezeichnung**
**Verbindliche Normbezeichnung (grau unterlegt)**

**E** | **42** | **5** | **B** | **3** | **2** | **H5**

Kurzzeichen für das Lichtbogenhandschweißen

| Kennzahl | Mindeststreckgrenze[1] N/mm² | Zugfestigkeit N/mm² | Mindestbruchdrehung $A_5$ % |
|---|---|---|---|
| 35 | 355 | 440 bis 570 | 22 |
| 38 | 380 | 470 bis 600 | 20 |
| 42 | 420 | 500 bis 640 | 20 |
| 46 | 460 | 530 bis 680 | 20 |
| 50 | 500 | 560 bis 720 | 18 |

[1] Als Streckgrenze gilt die untere Streckgrenze $R_{eL}$. Ist sie nicht ausgeprägt, dann ist die 0,2 % Dehngrenze $Rp_{0,2}$ zu wählen.

| Kennbuchstabe/ Kennziffer | Mindest-Kerbschlagarbeit 47 J bei °C |
|---|---|
| Z | Keine Anforderung |
| A | + 20 |
| 0 | 0 |
| 2 | – 20 |
| 3 | – 30 |
| 4 | – 40 |
| 5 | – 50 |
| 6 | – 60 |

Der Mindestwert der Kerbschlagarbeit, der dem Kennbuchstaben/der Kennziffer zugeordnet ist, ist der Mittelwert von 3 ISO-V-Proben mit nur einem Einzelwert niedriger als 47 J, aber höher als 32 J. Wenn eine Stabelektrode für eine bestimmte Temperatur geeignet ist, ist sie folglich für jede höhere Temperatur verwendbar.

| Kennzeichen | Höchstgehalt an diffusiblem Wasserstoff ml/100 g abgeschmolzenes Schweißgut |
|---|---|
| H 5 | 5 |
| H 10 | 10 |
| H 15 | 15 |

| Kennziffer | Schweißposition |
|---|---|
| 1 | Alle Positionen |
| 2 | Alle Positionen, außer Fellnaht |
| 3 | Kehlnaht in Wannen- und Horizontalposition |
| 4 | Stumpf- und Kehlnaht in Wannenposition |
| 5 | Für Fallnaht und wie Kennziffer 3 |

| Kennziffer | Ausbringung % | Stromart [1] |
|---|---|---|
| 1 | < 105 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 2 | < 105 | Gleichstrom |
| 3 | > 105 ≤125 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 4 | > 105 ≤125 | Gleichstrom |
| 5 | > 125 ≤160 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 6 | > 125 ≤160 | Gleichstrom |
| 7 | > 160 | Wechsel- und Gleichstrom |
| 8 | > 160 | Gleichstrom |

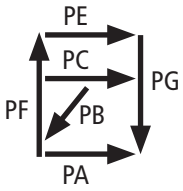
[1] Um die Eignung für Wechselstrom nachzuweisen, müssen die Prüfungen mit einer Leerlaufspannung von max. 65 V durchgeführt werden.

| Kurzzeichen | Art der Umhüllung |
|---|---|
| A | sauer-umhüllt |
| C | zellulose-umhüllt |
| R | rutil-umhüllt |
| RR | rutil-umhüllt (click) [1] |
| RC | rutilzellulose-umhüllt |
| RA | rutilsauer-umhüllt |
| RB | rutilbasisch-umhüllt |
| B | basisch-umhüllt |

[1] Verhältnis von Umhüllungs- zum Kernstabdurchmesser ≥ 1,6

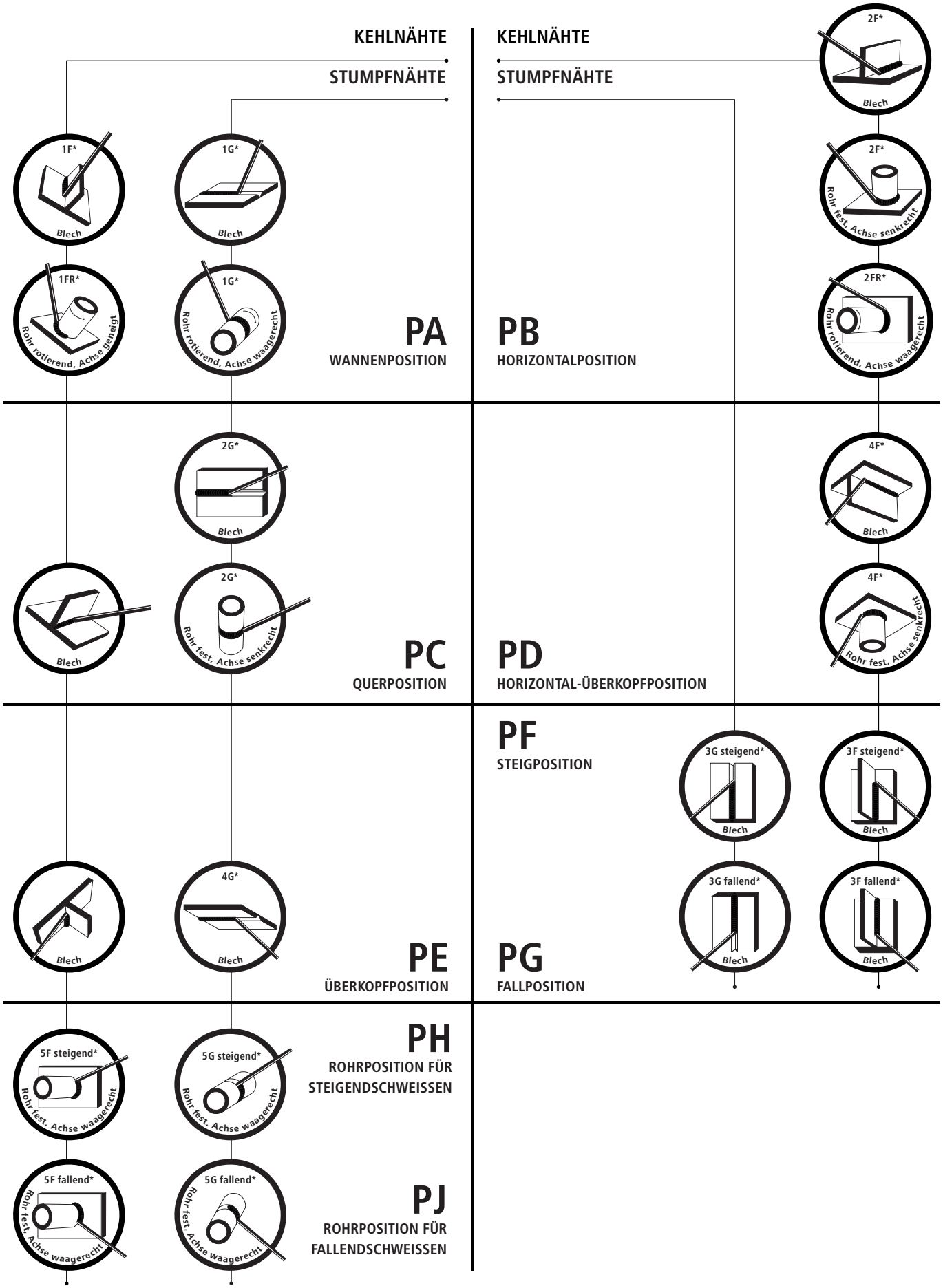
## 2. SCHWEISSPOSITIONEN

Die verschiedenen Schweißpositionen werden gemäß DIN EN ISO 6947 gekennzeichnet.
Nachfolgend erhalten Sie eine Übersicht der Kennzeichnungen sowie die dazugehörige Beschreibung.
Zur besseren Orientierung haben wie die alten Bezeichnungen gemäß DIN 1912 ebenfalls aufgeführt:




| Schweißposition gemäß DIN EN ISO 6947 | DIN 1912 | Beschreibung |
|---|---|---|
| PA | W | Waagerechtes Schweißen von Stumpf- und Kehlnähten in Wannenpositonen |
| PB | h | Horizontales Schweißen von Kehlnähten (Normallage) |
| PC | q | Querposition |
| PE | ü | Überkopfposition |
| PF | s | Senkrecht steigend |
| PG | f | Senkrecht fallend |

# SCHWEISSPOSITIONEN NACH EN ISO 6947:2011-08



# ELEKTRODENSCHWEISSEN

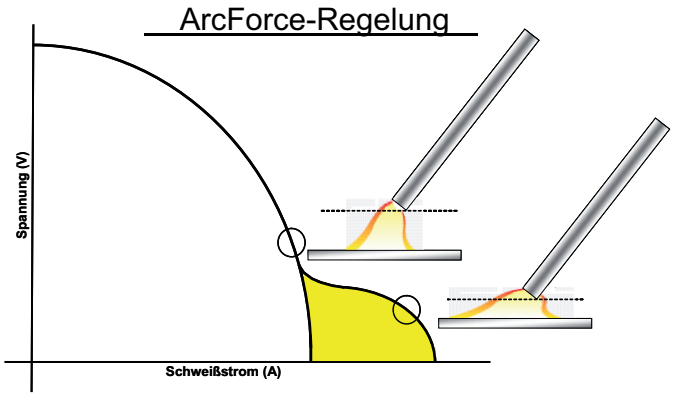
## WICHTIGE FUNKTIONEN

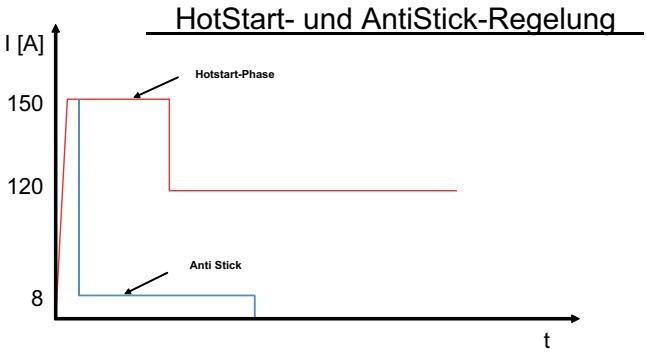
**ArcForce:**
Moderne E-Hand Inverter wie beispielsweise der BLACKWELD E 160 verfügen über eine ArcForce-Regelung.

Als ArcForce-Regelung bezeichnet man die dynamische Anpassung des Lichtbogens. Bei kürzer werdenden Lichtbögen wird der Schweißstrom erhöht. Bedarfsgerechte Reduzierung bzw. Abschaltung des Schweißstroms. Ein Erlöschen des Lichtbogens im Kurzschlussfall und Hohlbrennen der Elektrode wird vermieden.

**HotStart-Funktion:**
- Ein kurzzeitig erhöhter Schweißstrom beim Start erleichtert das Zünden des Lichtbogens

**AntiStick:**
- Bedarfsgerechte Reduzierung des Schweißstroms. Diese Funktion verhindert das Ausglühen und „Klebenbleiben" der Stabelektrode









# RÜCKTROCKNUNG UND MISCHVERBINDUNGEN

## RÜCKTROCKNUNG

Stabelektroden und Schweißpulver können in Abhängigkeit der Umhüllungs- bzw. der Kornzusammensetzung sowie der umgebenden Atmosphäre Feuchtigkeit aufnehmen. Die Notwendigkeit der Rücktrocknung dieser Schweißzusätze richtet sich nach dem Umhüllungs- bzw. Pulvertyp sowie der Streckgrenze und Blechdicke des zu verarbeitenden Stahls. Mit steigendem Legierungsgehalt und zunehmender Dehngrenze des Grundwerkstoffs sowie dem Spannungszustand der Konstruktion wächst die Gefahr der wasserstoffinduzierten Rissbildung.

Basische Stabelektroden und basische Schweißpulver sollten daher grundsätzlich rückgetrocknet werden. Bei niedriglegierten basischen Stabelektroden und Schweißpulvern, die zum Schweißen von Stählen mit einer Streckgrenze $< 355$ N/mm eingesetzt werden, genügt im Allgemeinen eine Rücktrocknung von 2 Stunden bei 250 °C.

Sehr niedrige $H_2$-Gehalte von $< 5$ ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut von Stabelektroden, wie es oft für das Schweißen von warmfesten Stählen und Feinkornbaustählen mit Dehngrenzen $> 355$ N/mm gefordert wird, können nur durch Rücktrocknung von mindestens 2 Stunden bei 300 bis 350 °C erzielt werden.

Niedriglegierte sauer-, rutil- und rutilbasisch umhüllte Stabelektroden (Einstufung gemäß EN 499: A, R, RR, RC, RA, RB) bedürfen im Allgemeinen keiner Rücktrocknung, soweit die Stabelektroden in unbeschädigter Verpackung trocken gelagert werden. Falls die Umhüllung der genannten Stabelektrodenklassen infolge unsachgemäßer Lagerung einen zu hohen Wassergehalt besitzt, kann eine Rücktrocknung von einer Stunde bei 100 bis 110 °C erfolgen.

Cellulose-Elektroden benötigen zur Entfaltung optimaler Schweißeigenschaften eine definierte Feuchtigkeit in der Umhüllung. Sie werden daher vorwiegend in Blechdosen verpackt. Diese Elektroden dürfen nicht rückgetrocknet werden!

Hochlegierte Stabelektroden sollten aus Sicherheitsgründen 2 Stunden bei 300 °C ± 25 °C rückgetrocknet werden, um evtl. Startporen zu vermeiden. Die Zwischenlagerung der rückgetrockneten Schweißzusätze sollte bei ca. 150 °C erfolgen.

Mehrmaliges Rücktrocknen ist für alle Elektrodentypen (außer Cellulose-Elektroden) zulässig, jedoch soll eine Gesamtrücktrocknungsdauer von 10 Stunden nicht überschritten werden.

Stabelektroden können auf Wunsch auch in Vakuumverpackung geliefert werden. Bei dieser Verpackungsvariante können die Stabelektroden ohne Rücktrocknung und Warmhaltemaßnahmen bis zu 9 Stunden (eine Schichtlänge) nach dem Öffnen problemlos verarbeitet werden. Hierbei werden $H_2$-Gehalte von $< 5$ ml/100 g im abgeschmolzenen Schweißgut erreicht. Länger offen gelagerte Stabelektroden können durch Rücktrocknen von 2 Stunden bei 300 bis 350 °C regeneriert werden.

## MISCHVERBINDUNGEN

**1. Anforderungen**

Martensitfreies (-armes) Gefüge der Vermischungszone sowie Einhaltung bauteilbedingter Festigkeitswerte.

**2. Schweißzusätze und -prozesse**

Die kritische Stelle bei Austenit-Ferrit-Verbindungen (oft auch in umgekehrter Reihenfolge als Schwarz-Weiß-Verbindungen bezeichnet) ist die Übergangs-Vermischungszone zwischen dem ferritischen Grundwerkstoff und dem hochlegierten, austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusatz (Austenit). Auf jeden Fall sollte diese Zone keine hohen Martensitanteile enthalten, da die Sprödigkeit eines solchen Gefügeanteiles die Schweißverbindung gefährden und zum Bruch führen kann.

Dieser Forderung genügen folgende Thermanit-Schweißzusätze:

**2.1** Austenitische (ferritfreie und ferrithaltige) Schweißzusätze mit Zusammensetzungen, deren Gefügepunkte im Schaeffler-Diagramm eine günstige Lage haben. Sie werden überwiegend mit vermischungsarmen Prozessen (WIG und Stabelektrode) verschweißt:
Thermanit X, 20/10, 22/09, 23/11 MoZL, 25/14 E, 30/10.

Bei Thermanit X können auch SG-Drahtelektroden, bei Thermanit 20/10, 22/09 und 25/14 E auch SG- und UP-Drahtelektroden verwendet werden, wobei aber die Hinweise unter Abs. B.2.2 besonders zu beachten sind.

**2.2** Die Nickel-Basis-Schweißzusätze Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625.

**3. Wärmebehandlung**

Eine Spannungsarmglühung darf bei den austenitischen bzw. austenitisch-ferritischen Schweißzusätzen nur bei Temperaturen bis max. 300 °C ausgeführt werden, da bei höheren Temperaturen im Übergang des ferritischen Grundwerkstoffes zum Schweißgut eine Cr-Karbid-Zone entsteht, die die Festigkeit und Verformungsfähigkeit der Verbindung vermindert. Selbstverständlich dürfen auch im Betrieb keine höheren (Dauer-) Temperaturen vorliegen.

**4. Sonderstellung von Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625**

Die Ni-Basis-Legierungen Thermanit Nicro 82, Nicro 182 und 625 sind entsprechend ihren hohen Legierungsgehalten in Bezug auf Vermischung wesentlich unkritischer und lassen außerdem auch „echte" Spannungsarmglühtemperaturen zu. Allerdings dürfen diese Schweißzusätze keineswegs nur als „Zwischenlage" verwendet werden. Wurde die Naht nämlich mit einem austenitisch-ferritischen Schweißzusatz weiter geschweißt, ergäbe sich im Übergang durch Ni-Aufnahme aus der Ni-Basis-Legierung eine ferritfreie, vollaustenitische Zone mit hoher Warmrissanfälligkeit.



# VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG



Als Verschleiß wird der fortschreitende Materialabtrag aus der Oberflächenschicht eines Festkörpers infolge tribologischer Beanspruchung bezeichnet. Diese Beanspruchung setzt sich meist aus mehreren Einzelbeanspruchungen zusammen.

Durch Auftragschweißen können die Oberflächeneigenschaften so eingestellt werden, dass der Beanspruchung standgehalten wird und der Materialabtrag minimiert wird. Am Anfang der Auswahl des geeigneten Verschleißschutzes steht die Analyse des tribologischen Systems. Das System ergibt sich aus der Verschleißpaarung (Grundkörper, Gegenkörper, Zwischenstoff), der Systemumhüllenden (Temperatur, Druck etc.) und der Beanspruchung (Relativbewegung der Verschleißpaarung zueinander).

Bei bereits verschlissenen Teilen kann über die Verschleißerscheinungsform auf den Verschleißmechanismus und die tribologische Hauptbeanspruchung zurückgeschlossen werden.

Oft wird vereinfachend angenommen: je höher die Härte, umso besser der Verschleißschutz. Dieser Zusammenhang trifft aber nur bei schmirgelnder Beanspruchung (Abrasion) zu.

Bei Kenntnis der Härte des Gegenkörpers wird für den Verschleißschutz des Grundkörpers eine höhere Härte gewählt. Bei zusätzlicher Schlagbelastung sollte die Härte jedoch nicht zu hoch sein, da mit steigender Härte meist die Zähigkeit nachlässt.

Durch die Kombination von Hartstoffen bzw. harten Ausscheidungen in zäher Matrix, bieten bestimmte Legierungsgruppen einen hohen Schutz gegen schmirgelnden Verschleiß bei gleichzeitig hohem Widerstand gegen Schlagbeanspruchung.

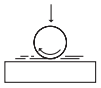
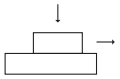
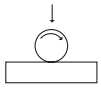
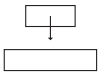
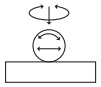
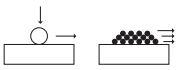
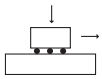
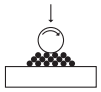
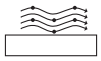
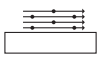
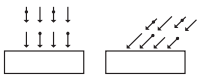
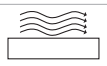
**Nennen Sie uns Ihre Anwendung, wir beraten Sie gern!**





# VERSCHLEISSBEANSPRUCHUNG

## VERSCHLEISSARTEN

| Systemstruktur | Tribologische Beanspruchung (Symbole) | Verschleißart | Wirkende Mechanismen (einzeln oder kombiniert) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Adhäsion | Abrasion | Oberfl.-Zerrüttung | Tribochem. Reaktionen |
| Festkörper – Zwischenstoff (vollständige Filmtrennung) – Festkörper | Gleiten<br>Rollen<br>Wälzen<br>Prallen<br>Stoßen  | | | | X | X |
| Festkörper – Festkörper (bei Festkörperreibung, Grenzreibung, Mischreibung) | Gleiten  | Gleitverschleiß | X | X | X | X |
| | Rollen<br>Wälzen  | Rollenverschleiß<br>Wälzverschleiß | X | X | X | X |
| | Prallen<br>Stoßen  | Prallverschleiß<br>Stoßverschleiß | X | X | X | X |
| | Oszillieren  | Schwingungsverschleiß | X | X | X | X |
| Festkörper – Festkörper und Partikel | Gleiten  | Furchungsverschleiß | | X | | |
| | Gleiten  | Korngleitverschleiß | | X | | |
| | Wälzen  | Kornwälzverschleiß | | X | | |
| Festkörper – Flüssigkeiten mit Partikeln | Strömen  | Spülverschleiß (Erosionsverschleiß) | | X | X | X |
| | Strömen  | Gleitstrahlverschleiß (Erosionsverschleiß) | | X | X | X |
| | Prallen  | Prallstrahl-Schrägstrahlverschleiß | | X | X | X |
| Festkörper – Flüssigkeiten | Strömen<br>Schwingen  | Werkstoffkavitation, Kavitationserosion | | X | X | X |
| | Stoßen  | Tropfenschlag | | | X | X |

## TYPISCHE VERSCHLEISSERSCHEINUNGSFORMEN BEI DEN HAUPTVERSCHLEISSMECHANISMEN

| Verschleißmechanismus | Verschleißerscheinungsformen |
|---|---|
| Adhäsion | Fresser, Löcher, Kuppen, Schuppen, Materialübertrag |
| Abrasion | Kratzer, Riefen, Mulden, Wellen |
| Oberflächenzerrüttung | Risse, Grübchen |
| Tribochemische Reaktionen | Reaktionsprodukte (Schichten, Partikel) |

# GASE UND GASFLASCHEN – INFORMATIONEN ZUR EURO-NORM DIN-EN 1089-3

Die Norm stellt ein System der Farbkennzeichnung von Gasflaschen dar, dass eine zusätzliche Information über die Eigenschaften des Gaseinhaltes (giftig, brennbar, oxidierend, inert) liefert. Sie ist bereits erkennbar, wenn der Gefahrgutaufkleber wegen zu großer Entfernung noch nicht lesbar ist. Die verbindliche Kennzeichnung des Gaseinhaltes erfolgt auf dem Gefahrgutaufkleber. Die Farbkennzeichnung nach Norm ist nur für die Flaschenschulter festgelegt. Alle Schulterfarben, die sich gegenüber der bisherigen Farbkennzeichnung verändern, werden in der Übergangszeit mit einem N (= Neu), zweimal gegenüberliegend auf der Flaschenschulter markiert.

Gase und Gasgemische werden nach der allgemeinen Regel gekennzeichnet. Gebräuchliche Gase für industrielle und medizinische Anwendung sowie Gasgemische für Inhalation sind speziell gekennzeichnet.

Die Farbe des zylindrischen Flaschenmantels ist in der Norm nicht festgelegt. Um eine möglichst einheitliche Zuordnung zu Haupteinsatzgebieten zu erleichtern, hat die deutsche Gaseindustrie folgende Farbgebung vereinbart:

- Industriegase grau oder die gleiche Farbgebung wie die Schulter, jedoch nicht weiß. In der Übergangszeit auch in der alten Kennfarbe.
- Medizin-/Inhalationsgase weiß.
- Sonder-/Spezialgase nicht festgelegt.

**» Die Norm gilt nicht für Bündel- und Trailerflaschen sowie für Feuerlöscher und Gasflaschen für Flüssiggas.**

| | Ist-Zustand überwiegend | Neu |
|---|---|---|
| **Sauerstoff technisch** | blau<br>blau | weiß<br>blau<br>grau |
| **Stickstoff** | dunkelgrün<br>dunkelgrün | schwarz<br>grau (dunkelgrün, schwarz) |
| **Xenon, Kypton, Neon** | grau<br>grau (schwarz) | leuchtendgrün<br>grau (leuchtendgrün) |
| **Gemisch Argon/Kohlendioxid** | grau<br>grau | leuchtendgrün<br>grau |
| **Acetylen** | gelb<br>gelb | kastanienbraun<br>kastanien-braun<br>(schwarz, gelb) |
| **Kohlendioxid** | grau<br>grau | grau<br>grau |

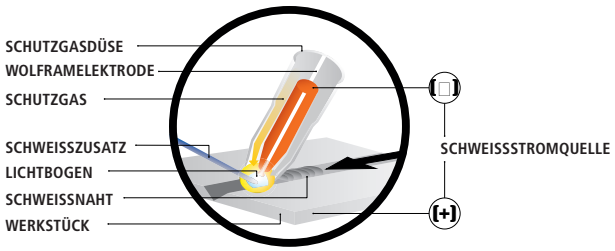
| | Ist-Zustand überwiegend | Neu |
|---|---|---|
| **Wasserstoff** | rot<br>rot | rot<br>rot |
| **Druckluft** | grau<br>grau | leuchtendgrün<br>grau |
| **Argon** | grau<br>grau | dunkelgrün<br>grau<br>(dunkelgrün) |
| **Helium** | grau<br>grau | braun<br>grau |
| **Formiergas**<br>(Gemisch Stickstoff/Wasserstoff) | rot<br>rot<br>(dunkelgrün) | rot<br>grau |



# GASE ZUM SCHWEISSEN UND SCHNEIDEN

## SCHUTZGASE ZUM WIG-SCHWEISSEN

| Produkt | Gemischkomponenten | Hauptanwendung |
|---|---|---|
| Schweißargon | 100 % Argon | hochlegierte und niedriglegierte Stähle, Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle |
| Argon W2 | 98 % Argon, 2 % $H_2$ | hochlegierte Stähle (vollmechanisch) |
| Argon W5 | 95 % Argon, 5 % $H_2$ | |
| Argon W7 | 93 % Argon, 7 % $H_2$ | |
| Helium | 100 % Helium | Minuspolschweißung von Aluminium (vollmechanisch) |
| Argon-Helium | 10 % Argon, 90 % Helium | |
| Argon-Helium 70/30 | 70 % Argon, 30 % Helium | Aluminium-, Kupfer-, Nickel-Werkstoffe, Wechselstromschweißung von Aluminium |
| Argon-Helium 50/50 | 50 % Argon, 50 % Helium | |
| Argon-Helium 30/70 | 30 % Argon, 70 % Helium | |
| Schweißargon spezial | 100 % Argon 4.6/4.8 | gaseempfindliche Werkstoffe (zum Beispiel Titan, Niob, Tantal) |




## SCHUTZGASE ZUM WURZELSCHUTZ

| Produkt | Gemischkomponenten | Hauptanwendung |
|---|---|---|
| Argon | 100 % Argon | hochlegierte und niedriglegierte austenitische CrNi-Stähle, ferritische Cr-Stähle, Duplex-Stähle, hochfeste Feinkornbaustähle, Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle, gase-empfindliche Werkstoffe (Titan, Zirkonium, Molybdän) |
| Formiergas | 95 – 98 % $N_2$, 5 – 20 % $H_2$ | Stähle, austenitische CrNi-Stähle |
| Argon W2 | 98 % Argon, 2 % $H_2$ | austenitische CrNi-Stähle, Nickel- und Nickel-Basis-Legierungen |
| Argon W5 | 95 % Argon, 5 % $H_2$ | austenitische CrNi-Stähle, Nickel- und Nickel-Basis-Legierungen |



## SCHUTZGASE ZUM MIG-SCHWEISSEN

| Produkt | Gemischkomponenten | Hauptanwendung |
|---|---|---|
| Schweißargon | 100 % Argon | Aluminium-Werkstoffe, sonstige NE-Metalle |
| Helium | 100 % Helium | Kupfer, wenn nicht vorgewärmt werden kann |
| Argon-Helium 70/30 | 70 % Argon, 30 % Helium | Aluminium-, Kupfer-, Nickel und CuNiFe-Werkstoffe |
| Argon-Helium 50/50 | 50 % Argon, 50 % Helium | |
| Argon-Helium 30/70 | 30 % Argon, 70 % Helium | |

## SCHUTZGASE ZUM MAG-SCHWEISSEN

| Produkt | Gruppe ISO 14175 | Zusammensetzung Volumen in % | | | Hauptanwendung |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Ar | $CO_2$ | $O_2$ | |
| Arcox® 1 | M 23 | 90 | 5 | 5 | un-/niedrig-/bedingt hochlegiert |
| Arcox® 8 | M 20 | 92 | 8 | — | un-/niedriglegiert |
| Arcox® 18 | M 21 | 82 | 18 | — | un-/niedriglegiert |
| Arcox® 24 | M 24 | 86 | 12 | 2 | un-/niedriglegiert |
| Argon S4 | M 22 | 96 | — | 4 | un-/niedrig-/bedingt hochlegiert |
| Argon S8 | M 22 | 92 | — | 8 | un-/niedrig-/bedingt hochlegiert |
| Kohlendioxid | C 1 | — | 100 | — | un-/niedriglegiert |

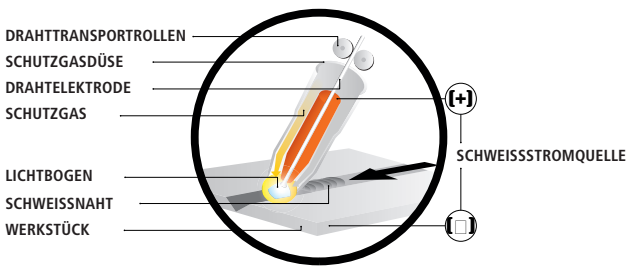
## SCHUTZGASE ZUM SCHWEISSEN NACH DIN EN ISO 14175

| Kursbezeichnung | | Komponenten in Volumen-Prozent | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hauptgruppe | Untergruppe | oxidierend | | inert | | reduzierend | reaktionsträge |
| | | $CO_2$ | $O_2$ | Ar | He | $H_2$ | $N_2$ |
| I | 1 | | | 100 | | | |
| | 2 | | | | 100 | | |
| | 3 | | | Rest | 0,5 ≤ He≤ 95 | | |
| M1 | 1 | 0,5 ≤ $CO_2$ ≤ 5 | | Rest* | | 0,5 ≤ $H_2$ ≤ 5 | |
| | 2 | 0,5 ≤ $CO_2$ ≤ 5 | | Rest* | | | |
| | 3 | | 0,5 ≤ $O_2$ ≤ 3 | Rest* | | | |
| | 4 | 0,5 ≤ $CO_2$ ≤ 5 | 0,5 ≤ $O_2$ ≤ 3 | Rest* | | | |
| M2 | 0 | 5 ≤ $CO_2$ ≤ 15 | | Rest* | | | |
| | 1 | 15 ≤ $CO_2$ ≤ 25 | | Rest* | | | |
| | 2 | | 3 < $O_2$ ≤ 10 | Rest* | | | |
| | 3 | 0,5 ≤ $CO_2$ ≤ 5 | 3 < $O_2$ ≤ 10 | Rest* | | | |
| | 4 | 5 ≤ $CO_2$ ≤ 15 | 0,5 ≤ $O_2$ ≤ 3 | Rest* | | | |
| | 5 | 5 ≤ $CO_2$ ≤ 15 | 3 ≤ $O_2$ ≤ 10 | Rest* | | | |
| | 6 | 15 ≤ $CO_2$ ≤ 25 | 0,5 ≤ $O_2$ ≤ 3 | Rest* | | | |
| | 7 | 15 ≤ $CO_2$ ≤ 25 | 3 ≤ $O_2$ ≤ 10 | Rest* | | | |
| M3 | 1 | 25 ≤ $CO_2$ ≤ 50 | | Rest* | | | |
| | 2 | | 10 ≤ $O_2$ ≤ 15 | Rest* | | | |
| | 3 | 25 < $CO_2$ ≤ 50 | 2 < $O_2$ ≤ 10 | Rest* | | | |
| | 4 | 5 < $CO_2$ ≤ 25 | 10 < $O_2$ ≤ 15 | Rest* | | | |
| | 5 | 25 < $CO_2$ ≤ 50 | 10 < $O_2$ ≤ 15 | Rest* | | | |
| C | 1 | 100 | | | | | |
| | 2 | Rest | 0,5 < $O_2$ ≤ 30 | | | | |
| R | 1 | | | Rest* | | 0,5 ≤ $H_2$ ≤ 15 | |
| | 2 | | | Rest* | | 15 ≤ $H_2$ ≤ 50 | |
| N | 1 | | | | | | 100 |
| | 2 | | | Rest* | | | 0,5 ≤ $N_2$ ≤ 5 |
| | 3 | | | Rest* | | | 5 < $N_2$ ≤ 5 |
| | 4 | | | Rest* | | 0,5 < $H_2$ ≤ 10 | 0,5 ≤ $N_2$ ≤ 5 |
| | 5 | | | | | 0,5 < $H_2$ ≤ 50 | Rest |
| O | 1 | | 100 | | | | |
| Z | | Mischgase mit Komponenten, die nicht in der Tabelle aufgeführt sind, oder Mischgase mit einer Zusammensetzung außerhalb der angegebenen Bereiche.** | | | | | |

*Für diese Einteilung darf Argon teilweise oder vollständig durch Helium ersetzt werden.
**Zwei Mischgase mit derselben Z-Einteilung dürfen nicht gegeneinander ausgetauscht werden.

## SCHUTZGASE ZUM MAG-SCHWEISSEN HOCHLEGIERT

| Produkt | Gruppe | Zusammensetzung Volumen in % | | Hauptanwendung |
|---|---|---|---|---|
| | ISO 14175 | Ar | $CO_2$ | |
| Arcox® 2K | M 12 | 97,5 | 2,5 | hochlegiert |

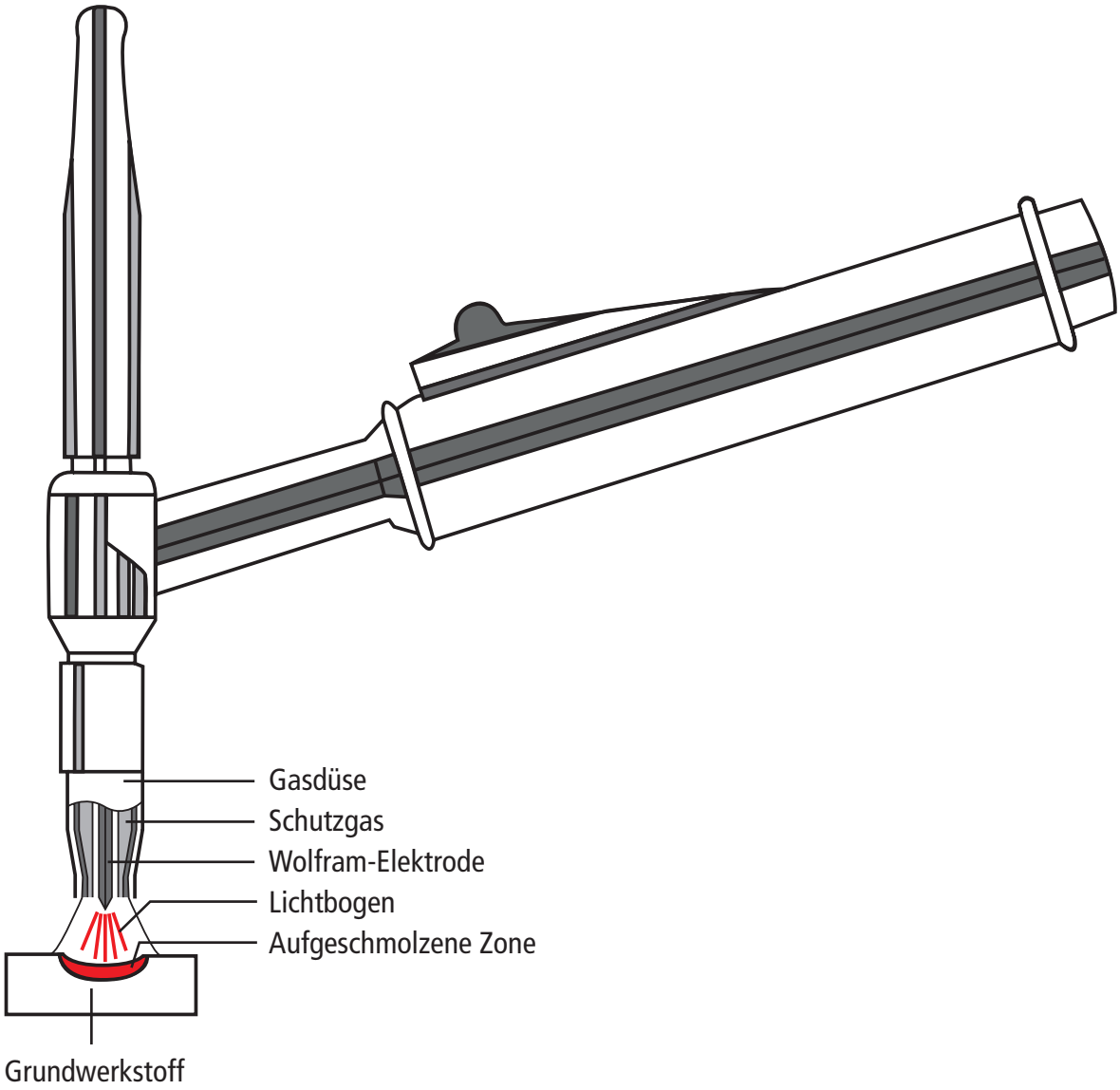


# WIG-SCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim WIG-Verfahren (WIG = Wolfram-Inert-Gas) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen der nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode und dem Werkstück. Der Lichtbogen ist äußerst intensiv und kann sehr stabil geführt werden. Ein separat zugeführtes Argon-Schutzgas schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Falls erforderlich, werden Zusatzwerkstoffe von Hand oder mit einer speziellen Kaltdrahtzufuhr zugegeben. Stahl, Kupfer, Titan u. a. werden mit Gleichstrom geschweißt.

Die Elektrode ist am Minuspol angeschlossen und spitz zugeschliffen. Aluminium, Magnesium, deren Legierungen sowie Kupferlegierungen (Messing u. a.) werden, um die Oxidhaut aufzureißen, mit Wechselstrom geschweißt.
Die Elektrode ist stumpf. Beim Schweißen stellt sich eine runde bis ballige Form ein. Mit modernen Inverterstromquellen kann auch mit spitzer Wolfram-Elektrode geschweißt werden.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Die einfache Handhabung und die gute Beherrschbarkeit des Lichtbogens ermöglichen ein komfortables Arbeiten. Die geringe Verzunderung des Werkstücks, die schmale Schweißzone, der Wegfall von Flussmitteln und der spritzerfreie Lichtbogen sorgen für saubere, exakte Nähte ohne Schlackeneinschlüsse und ohne Nacharbeit. Es lassen sich alle Nahtformen mit hoher Festigkeit herstellen.

# WIG-START MIT HF-ZÜNDUNG

## STARTMETHODEN BEIM WIG-SCHWEISSEN

**Hochfrequenz (HF)- oder LiftArc-Zündung**
Der klassische Schweißstart beim WIG-Schweißen beginnt in der Regel mittels der sogenannten Hochfrequenz-Lichtbogenzündung (HF). Eine Hochfrequenz-entladung durchschlägt die Luftstrecke zwischen der Elektrode und dem Werk-stück, ein direkter Kontakt zwischen der Wolfram-Elektrode und dem Werkstück besteht nicht.

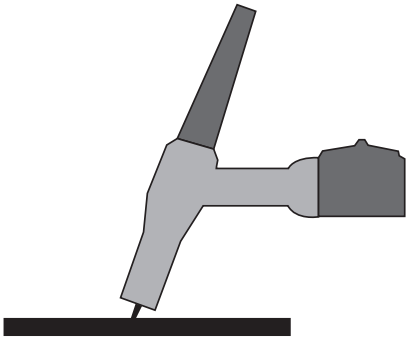
**Allerdings hat dieses Zündverfahren auch Nachteile**:
Durch die Hochfrequenzentladung können sensible elektronische Steuerungen gestört und schlimmstenfalls elektronische Bauteile zerstört werden.
WIG-Schweißgeräte, die nur über HF-Lichtbogenzündung verfügen, sind somit nur eingeschränkt einsetzbar. Außerdem kann die Verwendung langer Schlauchpakete zu Zündproblemen führen.

**Eine unproblematische, aber weit unterschätze Alternative ist die LiftArc-Zündung**
Diese Zündmethode ermöglicht auch das Arbeiten in störungsempfindlichen Bereichen und ist mittlerweile bei vielen Herstellern ein Standard. Durch Aufsetzen der Wolfram-Elektrode auf das Werkstück und Betätigen des Brennerschalters wird eine Messspannung angelegt, es besteht keine Gefahr für das Werkstück oder die Wolfram-Elektrode! Hebt nun der Anwender die Wolfram-Elektrode vom Werkstück ab, wird der Lichtbogen gezündet. In der Nähe befindliche Elektronik wird nicht beeinflusst.

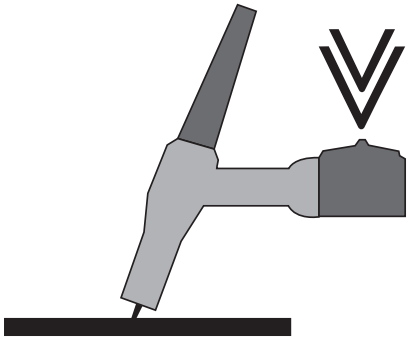
### VORTEILE DER LIFTARC-ZÜNDUNG

- Vermeidet Störungen an elektronischen Baugruppen
- Exakte Bestimmung des Schweißstartpunktes möglich
- Einfache und sichere Zündung
- Keine Gefahr von Wolfram-Einschlüssen
- Keine Beschädigung der Elektrodenspitze
- Keine Zündprobleme bei langen Schlauchpaketen

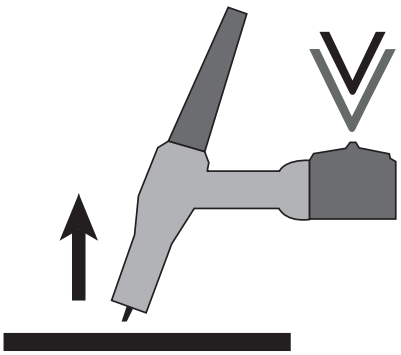
WIG-Schweißstart durch LiftArc-Lichtbogenzündung



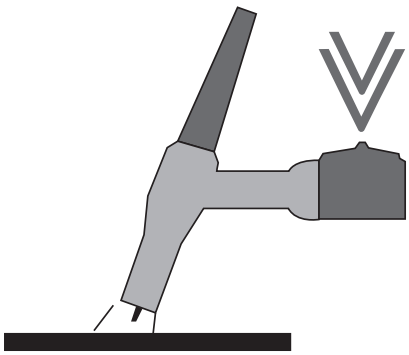
**Phase 1:** Aufsetzen der Wolfram-Elektrode aufs Werkstück



**Phase 2:** Drücken des Brennschalters



**Phase 3:** Abheben des Brenners vom Werkstück über die Gasdüse



**Phase 4:** Ionisation der Luftstrecke, Entstehen des Lichtbogens

# WOLFRAMELEKTRODEN FÜR DAS WIG-SCHWEISSEN

## WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Entscheidend für die Zündfähigkeit einer Wolframelektrode ist die Elektronenaustrittsarbeit. Die Elektronenaustrittsarbeit beschreibt die benötigte Energie, die aufgewendet werden muss, um ein Elektron aus dem Atomverband der Wolfram-Elektrode zu lösen. Je geringer die aufzuwendende Kraft, desto leichter kann der Lichtbogen gezündet werden. Durch Dosierung mit Oxidzusätzen (beispielsweise $La_2O_3$, $ThO_2$ etc.) kann diese Elektronenaustrittsarbeit weiter reduziert werden. Ein weiterer positiver Effekt ist die höhere Temperaturbelastbarkeit der Elektrode. Auch die Verteilung der Oxide spielt eine wichtige Rolle – sie sollten möglichst gleichmäßig (homogen) verteilt sein.

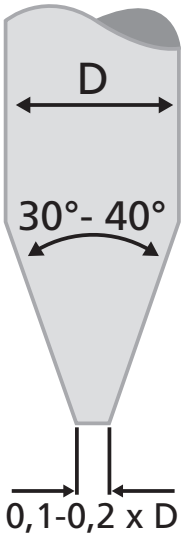
Im kritischen Fokus sind seit einigen Jahren die thoriumhaltigen Wolframelektroden (Kennfarben Rot/Orange). Aufgrund ihrer guten Eigenschaften im Bereich Zündfähigkeit, Lichtbogenstabilität, Standzeit und ihrer Eignung für den Einsatz bei Gleich- wie Wechselstrom sind sie zum Standard für die meisten WIG-Anwendungen geworden. Der Nachteil: Das chemische Element Thorium ist schwach radioaktiv. Somit sind einige Maßnahmen bei der Herstellung, dem Einsatz sowie dem Transport (Gefahrgut) zu beachten, die zum Umdenken anregen. Seit einiger Zeit gibt es aber auch strahlungsfreie Alternativen. So haben sich beispielsweise lanthanhaltige (Kennfarben Schwarz, Gold und Blau) oder solche mit „seltenen Erden" angereicherten Elektroden (Kennfarbe Türkis) als Ersatz bewährt.

### ZUSAMMENGEFASST STELLEN SICH FOLGENDE ANFORDERUNGEN AN WOLFRAMELEKTRODEN:

- Gute Zünd- und Wiederzündfähigkeiten
- Konstanter Lichtbogen
- Lange Standzeit
- Hohe Strombelastbarkeit
- Universell einsetzbar (AC/DC)

## RICHTIG ANSCHLEIFEN

Auch der richtige Anschliff ist wichtig für die Qualität der Schweißnaht (siehe Abbildung). Es sollte stets eine Diamantschleifscheibe verwendet werden. Die Elektrode ist immer in Längsrichtung anzuschleifen und die Spitze abzuflachen. Das Resultat wird den Anwender überzeugen: verbesserte Standzeit und Lichtbogenstabilität.

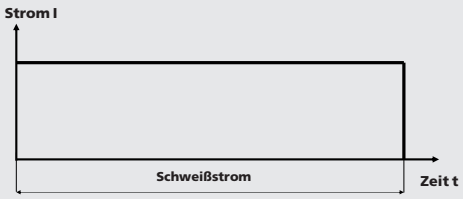


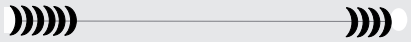

| Elektrodentyp | strahlungsfrei | Ø in mm | Stromart | Einsatzgebiete | Schweißeigenschaften | Empfehlung |
|---|---|---|---|---|---|---|
| WC 20 „grau" | ja | 1–4,8 | AC/DC | • Un- und hochlegierter Stahl<br>• Alu-Legierungen<br>• Magnesiumlegierungen<br>• Titanlegierungen<br>• Nickellegierungen<br>• Kupferlegierungen | • Sehr gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften<br>• Hohe Standzeit<br>• Hohe Belastbarkeit | Universalelektrode |
| WL 15 „gold" | ja | 1,0–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen |
| WL 10 „schwarz" | ja | 1,6–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften | Plasmaschweißen |
| WL 20 „blau" | ja | 1,0–4,8 | AC/DC | siehe WC 20 | • Ähnlich wie WC 20, ideal für Niederstrombereich | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen |
| WR 02 „türkis" | ja | 1,6–3,2 | AC/DC | siehe WC 20 | • Sehr gute Zünd- und Wiederzündeigenschaften<br>• Hohe Standzeit<br>• Hohe Belastbarkeit | Universalelektrode, speziell für Mikroplasma, Plasmaschweißen, mechanisiertes Schweißen |
| WT 20 „rot" | nein | 1,0–4,8 | AC/DC | • Un- und hochlegierter Stahl<br>• Titanlegierungen<br>• Nickellegierungen<br>• Kupferlegierungen | • Kann durch WC 20, WL 15 oder WR 02 ersetzt werden | Mögliche Gesundheitsgefährdung bei unsachgemäßer Handhabung sowie Auflagen beim Transport<br>NUR BEDINGT EMPFEHLENSWERT |

# WIG-SCHWEISSEN

## VORTEILE DER SLOPE-FUNKTION

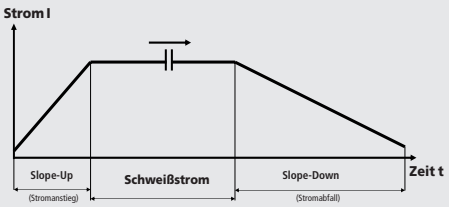
**WIG-Schweißen ohne Slope-Funktionen**
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)

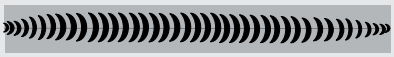


**Deutlicher Rückbrand zu Nahtbeginn und am Nahtende**

**WIG-Schweißen mit Slope-Funktionen**
(Slope-Funktionen = Stromanstieg und Stromabfall)

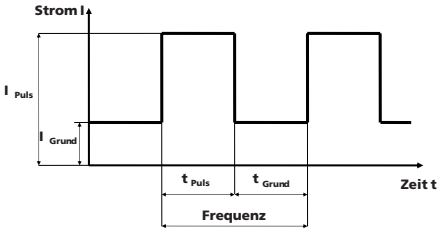


**Keine Fehlstellen am Nahtanfang und Nahtende, kaum Nacharbeit und somit Zeitersparnis**

## PULSFUNKTION FÜR SEHR PRÄZISES SCHWEISSEN

**Stromverhältnisse beim WIG-Pulslichtbogen**




**Formel zur Errechnung der Pulsfrequenz**

$$\text{Pulsfrequenz} = \frac{1}{t_{\text{I Puls}} + t_{\text{I Grund}}}$$

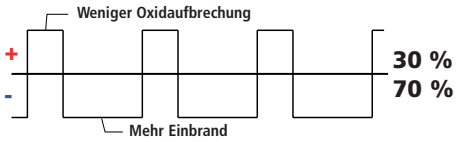
Beispiel:

$$\frac{1}{0{,}5\text{ s} + 0{,}5\text{ s}} = 1\text{ Hz}$$

$$\frac{1}{0{,}001\text{ s} + 0{,}004\text{ s}} = 200\text{ Hz}$$

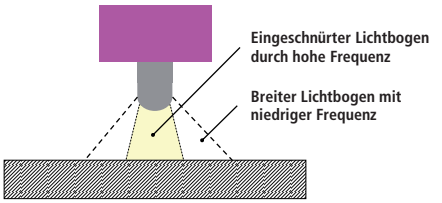
## AC-RECHTECKWELLE MIT BALANCEVERÄNDERUNG

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen



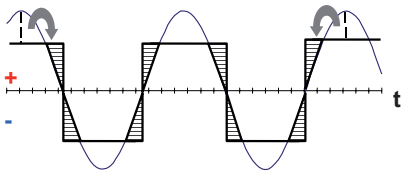

## EINFLUSS DER AC-FREQUENZ AUF DEN LICHTBOGEN

Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen

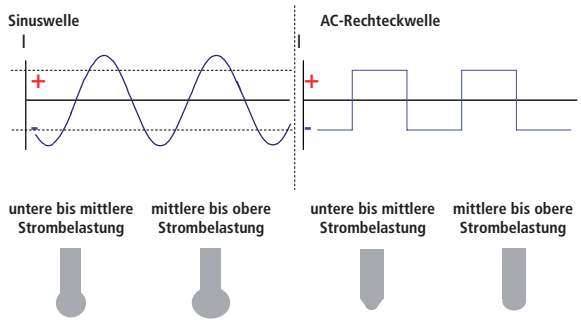



## WIG-AC: IDEAL FÜR DAS SCHWEISSEN VON ALUMINIUM

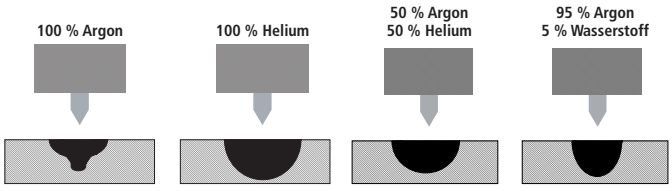
**Vergleich Sinus zu Rechteckwelle**
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)



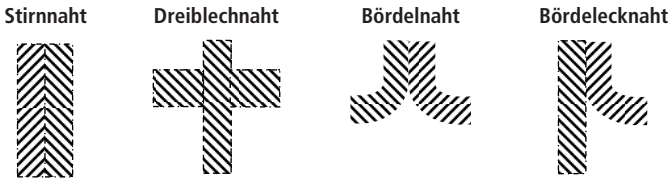

**Elektrodenform Sinus- zu Rechteckwelle**
(Wechselstromschweißen von Aluminiumbauteilen)




## EINFLUSS VON SCHUTZGASEN AUF DEN EINBRAND




Fugenformen zum WIG-Schweißen ohne Zusatz-Werkstoffe
Ideal für Blechdicken: 0,5 – 2,0 mm



# WIG-SCHWEISSEN MIT GASLINSE

Bei allen Schutzgasschweißverfahren ist der Schutz des Schweißbades von großer Bedeutung für die Güte und Qualität der Schweißnaht. Mangelnder Schutz vor der Atmosphäre führt zu Oxidationsprozessen am Werkstück.

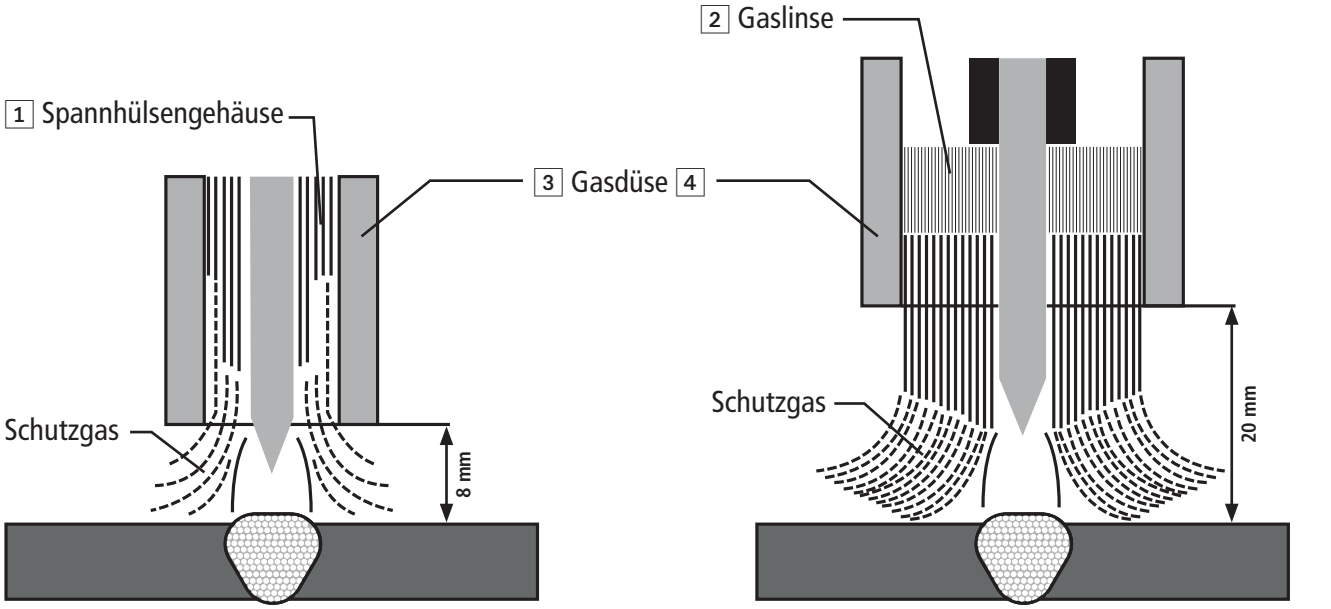
Beim WIG-Verfahren schützt ein inertes Schutzgas (in der Regel Argon) das Schweißbad und die Wolfram-Elektrode. Moderne Stromquellen, wie z. B. BLACKWELD T 220 DC, sorgen durch intelligentes Gasmanagement für optimalen Schutz.

Um zu Beginn einen ausreichenden Schutz der Wolfram-Elektrode und des Werkstücks zu gewährleisten, strömt das Schutzgas vor der Zündung des Lichtbogens. Während des Prozesses schirmt das Gas das Schweißbad vor der Atmosphäre ab. Nach dem Erlöschen des Lichtbogens sorgt die Gasnachströmung für den nötigen Schutz des erkaltenden Schweißbades und die noch heiße Wolfram-Elektrode.

Für den Einsatz an schwer zugänglichen Stellen kann der WIG-Schweißbrenner mit einer sogenannten Gaslinse ausgestattet werden. Diese heute zumeist aus Sintermetall bestehende Linse sorgt für einen laminaren, wirbelfreien Gasfluss entlang der Wolfram-Elektrode und deutlich bessere und homogenere Gasabdeckung. Somit kann die Wolfram-Elektrode weiter vorgezogen werden, der Abstand von Gasdüse und Werkstück lässt sich um den Faktor 2 bis 3 erhöhen – z. B. ein Vorteil bei engen Kehlnähten. Nahezu jeder WIG-Brenner kann mit einer Gaslinse ausgerüstet werden.

Der Verbrauch des teuren Edelgases Argon wird um bis zu 10 % gesenkt. Mehrkosten entstehen lediglich durch die Gaslinse und die größere Gasdüse, die Vorteile überwiegen aber deutlich.

**BESSERE GASABDECKUNG DURCH GASLINSE**






# WIG-ROHRSCHWEISSEN

## GLEICHMÄSSIG HOHE QUALITÄT

Moderne Rohrschweißausrüstungen wie die von ESAB gewährleisten eine gleichmäßige und ho he Qualitat von der ersten bis zur letzten Schweißnaht mit definierter Wurzel- und Nahtausbildung. Damit lassen sich auch höchste Kundenanforderungen erfüllen. Ein Sicherheitsaspekt ohnegleichen!



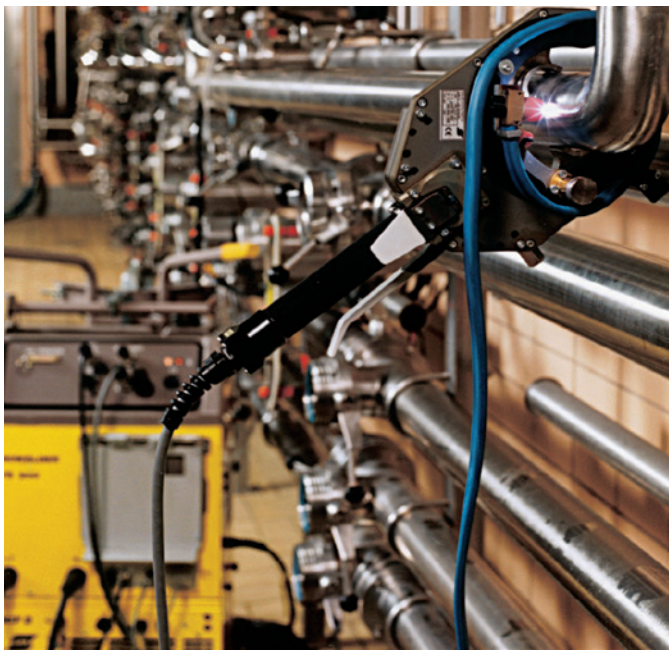

## PRODUKTIONSSTEIGERUNG

Die Reproduzierbarkeit, die durch den mechanisierten Schweißprozess erreicht wird, ergibt eine verbesserte Einschaltdauer mit weniger Ausschuss, geringeren Reklamationen und Nacharbeit. Dadurch wird auch die Produktionsplanung erleichtert sowie die Einhaltung von Lieferterminen.



## OPTIMALE ZUGÄNGLICHKEIT

Die Rohrschweißautomaten können selbst an engen Stellen perfekt schweißen, wo das Handschweißen ohne Qualitätsverluste schwierig wird.



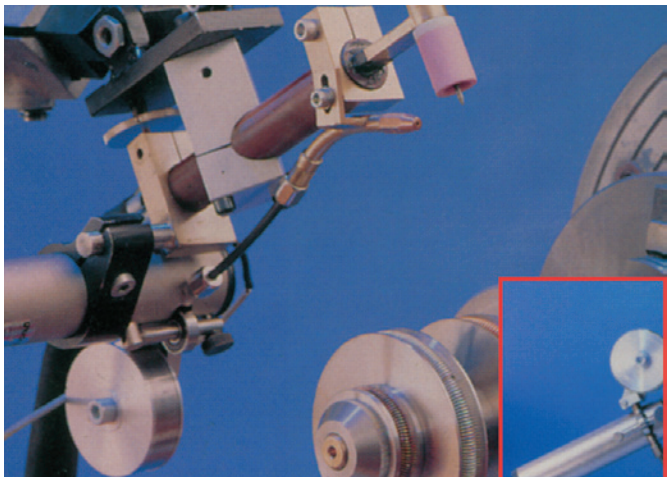
## ERGONOMIE

Eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung schafft ein angenehmeres Arbeitsklima. Der so motivierte Schweißer kann sich ganz auf seine Aufgabe konzentrieren und perfekte Schweißnähte erzeugen. Verbesserte Ergonomie führt zu gesteigerter Produktivität.



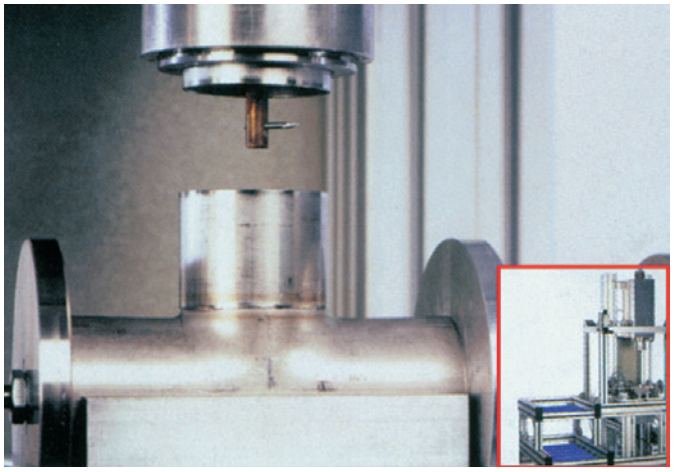
# WIG-ORBITALSCHWEISSEN

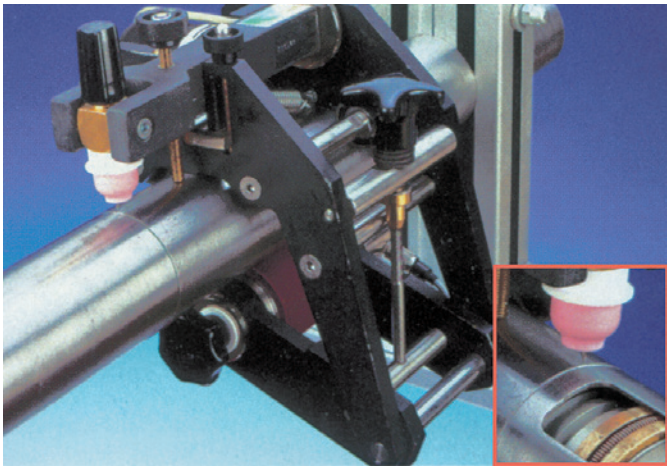
Das WIG-Orbitalschweißen basiert auf dem WIG-Prozess. Hauptaufgaben sind das Verschweißen von Rohren mit Rohren, Rohren mit Formstücken (Flansche, Rohrbogen) oder von Rohren in Wärmetauschern. Der Brenner bewegt sich während des Schweißprozesses auf einer Kreisbahn (lat. Orbit) um das ruhende Werkstück. Entscheidend für das Schweißergebnis und dessen Reproduzierbarkeit sind die Schweißbadbeherrschung über Parametervariation durch von Mikroprozessoren gesteuerte Stromquellen, die Wahl des für den Einzelfall geeigneten Schweißkopfes, aber auch die Art der Nahtvorbereitung.

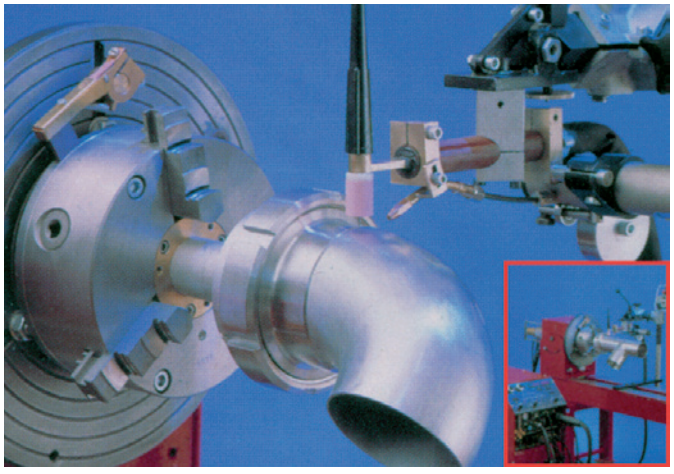


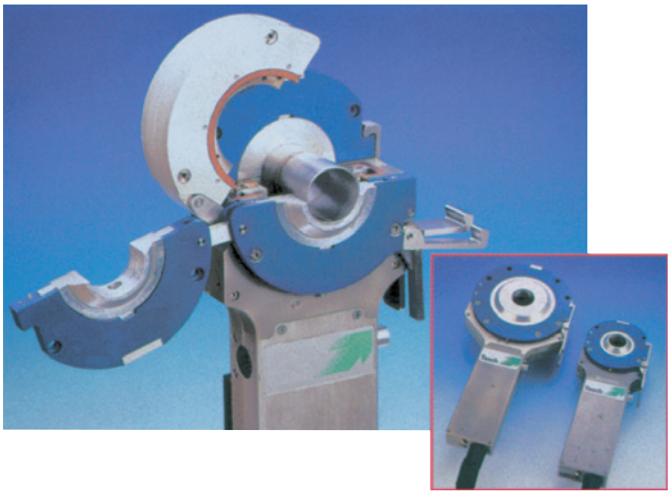
### ANMERKUNG

Maschine zum Plandrehen, Anfasen oder Trennen von Rohren als Voraussetzung für die Reproduzierbarkeit des Schweißergebnisses auf Anfrage.



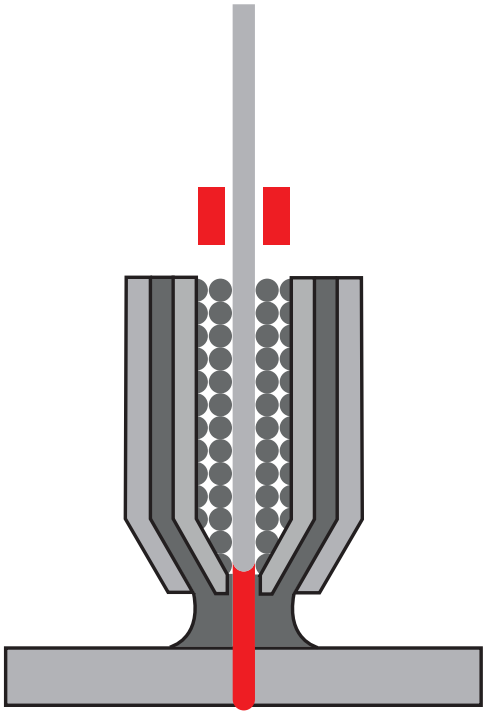






# PLASMA- UND MIKROPLASMASCHWEISSEN

Dieses Schweißverfahren ist eine Weiterentwicklung des WIG-Schweißens. Beim Plasmaschweißen schnürt eine wassergekühlte Düse den zwischen Werkstück und einer nicht abschmelzenden Wolfram-Elektrode brennenden Lichtbogen ein. Dadurch entsteht ein Plasmastrahl mit hoher Temperatur und Leistungsdichte. Ein zusätzlicher Schutzgasmantel umgibt den Plasmastrahl und schützt das Schmelzbad vor der Atmosphäre. Das Plasmaschweißen zeichnet sich durch eine hohe Schweißgeschwindigkeit, geringe Wärmeeinbringung und optimale Lichtbogenstabilität aus.



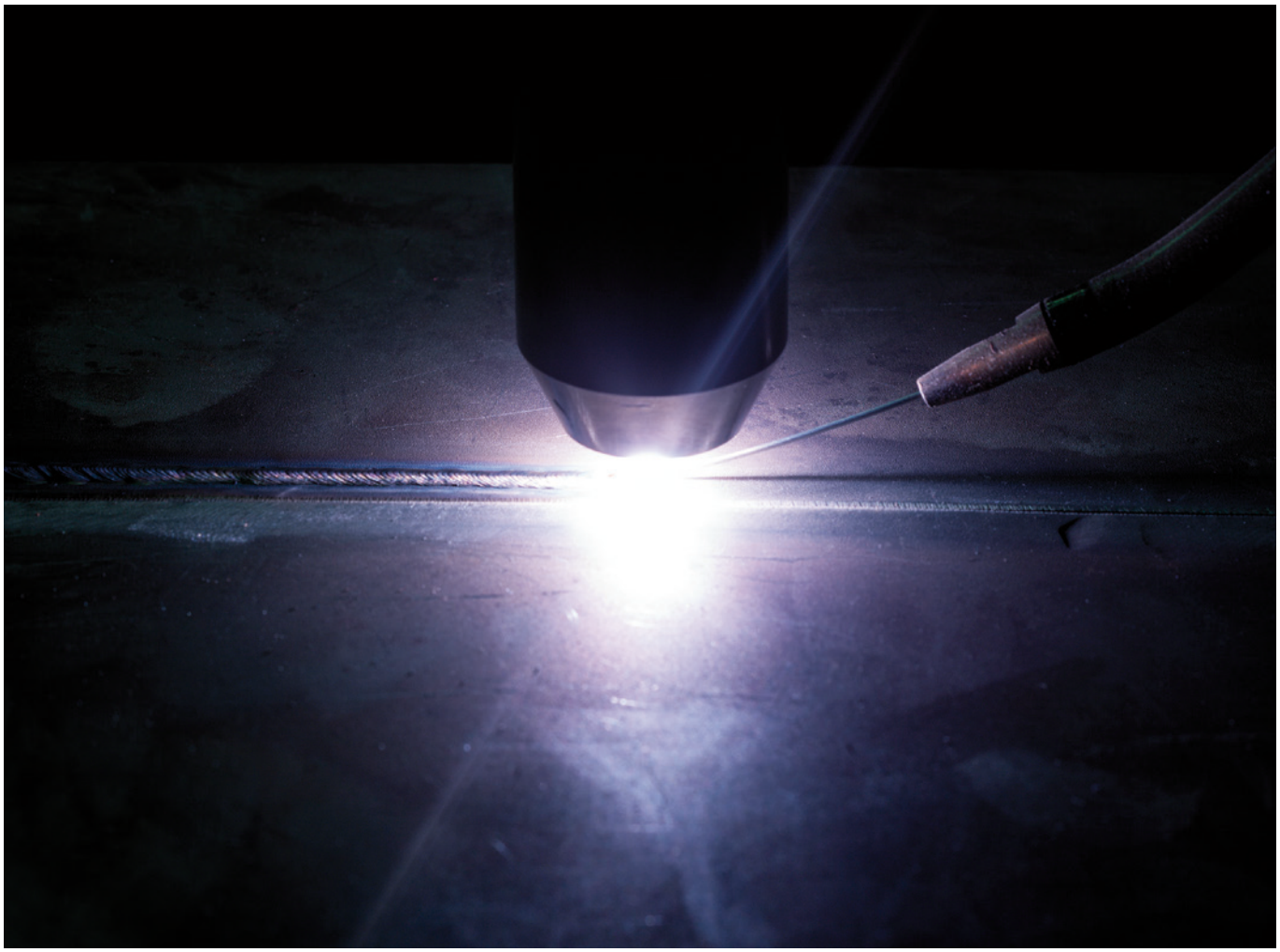
## EINSATZBEREICHE

- Am Minuspol: Niedrig- und hochlegierte Stähle, NE-Metalle.
- Am Pluspol: Aluminium- und Zinkbasislegierungen.

## ANWENDUNGSGEBIETE

**Plasma:**
Lebensmittelindustrie, Behälter-, Apparate- und Rohrleitungsbau.

**Mikroplasma:**
Produktion und Reparatur von Thermoelementen, Membranen, Messgeräten, zahntechnischen Objekten, Formenbau u. a.



# MIG-/MAG-SCHWEISSEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

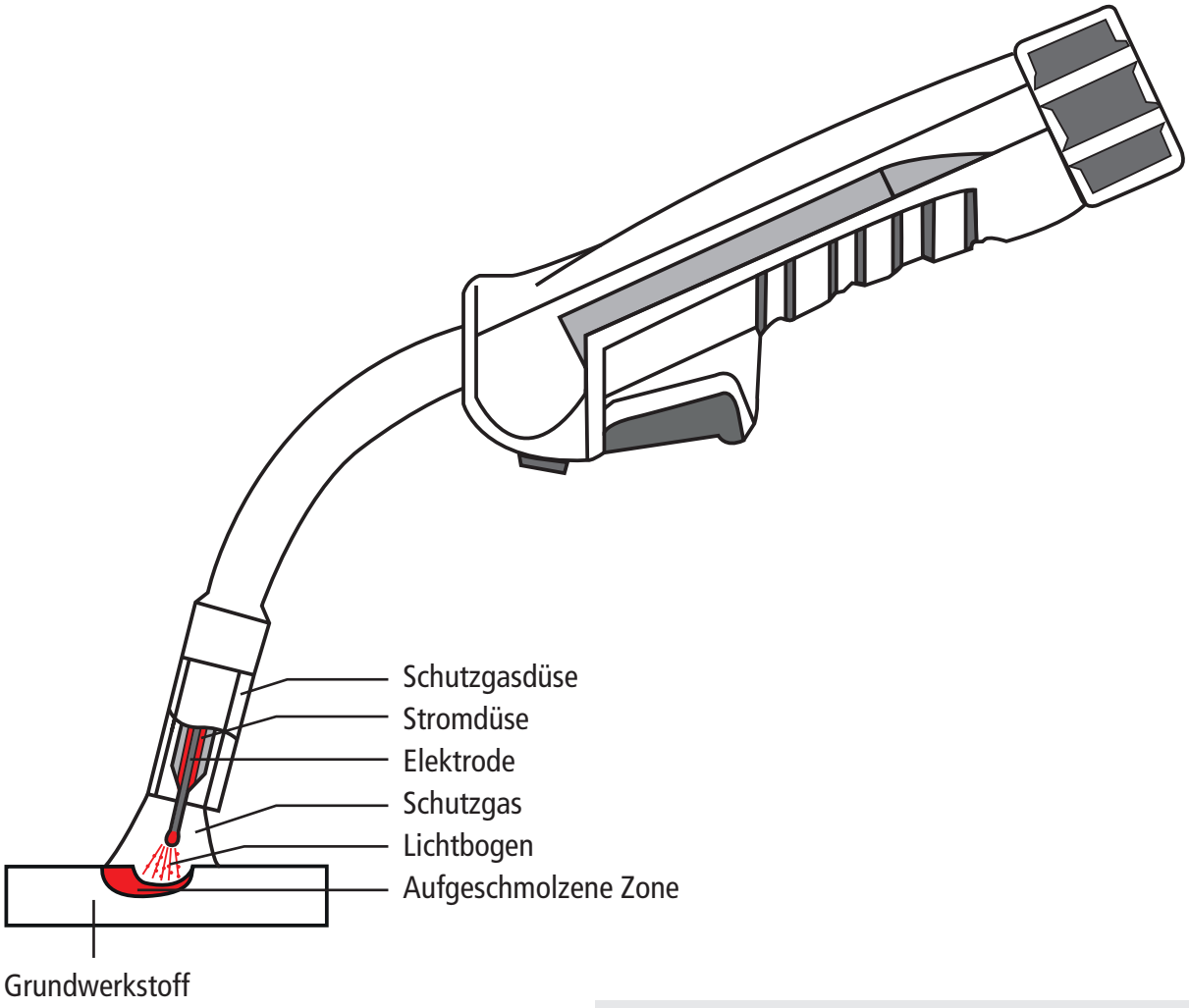
Beim MIG-/MAG-Verfahren (MIG = **M**etall-**I**nert-**G**as/MAG = **M**etall-**A**ktiv-**G**as) brennt der elektrische Lichtbogen zwischen dem abschmelzenden, automatisch zugeführten Schweißdraht (= Elektrode) und dem Werkstück. Ein separat zugegebenes Gas (= Schutzgas) schützt den Lichtbogen und die Schweißzone vor dem Zutritt der Atmosphäre. Schutzgas und Schweißdraht müssen dem Grundwerkstoff angepasst werden. Das MIG-/MAG-Verfahren wird zusammenfassend auch Metall-Schutzgasschweißverfahren (MSG) genannt.

## SCHWEISSBARE MATERIALIEN

**Aluminium und Alu-Legierungen:**
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas (Ar, He oder Gemische).
Das Verfahren heißt MIG-Schweißen.

**Allgemeiner Bau-, Kessel-, Rohrstahl:**
Drahtelektrode SG 1–3, Mischgas ($Ar/CO_2$) oder $CO_2$.

**Hochlegierte Stähle:**
Drahtelektrode dem schweißbaren Material entsprechend.
Schutzgas ($Ar/CO_2$) oder ($Ar/CO_2/O_2$).
Das Verfahren heißt MAG-Schweißen.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die enormen Vorteile ist MIG-/MAG-Schweißen heute das meist angewandte Schweißverfahren. Die große Schweißgeschwindigkeit, die minimale Nacharbeit und der geringe Verzug sorgen für eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die hohe Schweißnahtfestigkeit, die hervorragenden Dünnblecheigenschaften und die einfache und sichere Handhabung bei Stahl, Aluminium und Edelstahl machen das Verfahren universell einsetzbar.

# MIG-/MAG-SCHWEISSEN

## WICHTIGE INFORMATIONEN ZUM VERFAHREN

Informationstabellen MIG-/MAG-Schutzgasschweißen



## 1. RICHTWERTTABELLEN

Alle nachfolgenden Werte gelten für Eckdaten bei Kehlnahtschweißungen ausschließlich zu Ihrer Orientierung. Abweichungen sind je nach verwendetem Gas, Grundwerkstoff bzw. aufgrund der Schweißpositionen möglich. Alle Leistungsdaten entsprechen den maximalen Leistungen unserer BLACKWELD MIG-/MAG-Serie.

**A) Materialstärke**

| Leistungen | Kühlart | Stahl | Edelstahl | Aluminium* |
|---|---|---|---|---|
| 160 A | Gas | 0,5– 4 mm | 1– 3 mm | 1,5– 3 mm |
| 180 A | Gas | 0,5– 5 mm | 1– 4 mm | 1,5– 4 mm |
| 200 A | Gas | 0,5– 6 mm | 1– 5 mm | 1,5– 5 mm |
| 250 A | Gas | 0,5– 8 mm | 1– 8/10 mm | 1,5– 6/8 mm** |
| 300 A | Gas | 0,8–12 mm | 1–10 mm | 1,5–10 mm |
| 400 A | Wasser | 0,8–20 mm | 1–15 mm | 1,5–15 mm |

**B) Drahtdurchmesser**

| Leistungen | Kühlart | Stahl | Edelstahl | Aluminium* |
|---|---|---|---|---|
| 160 A | Gas | 0,6–0,8 mm | 0,8 mm | 1,0 mm |
| 180 A | Gas | 0,6–0,8 mm | 0,8 mm | 1,0 mm |
| 200 A | Gas | 0,8–1,0 mm | 0,8–1,0 mm | 1,0–1,2 mm |
| 250 A | Gas | 0,8–1,0 mm | 0,8–1,0 mm | 1,0–1,2 mm |
| 300 A | Gas | 0,8–1,2 mm | 0,8–1,2 mm | 1,0–1,2 mm |
| 400 A | Wasser | 0,8–1,2 mm | 0,8–1,2 mm | 1,0–1,2 mm |

* Aufgrund der Eigenschaften der Aluminiumschweißzusätze sind Anlagen mit 2-Rollen-Drahtvorschub nur bedingt einsatzfähig. Wir empfehlen daher für Aluminiumschweißungen grundsätzlich Anlagen mit 4-Rollen-Drahtvorschub.
** Anlage mit 2- bzw. mit 4-Rollen-Antrieb.

## 2. EMPFOHLENE GASE FÜR DAS MIG-/MAG-SCHWEISSEN (AUSWAHL)

Zusammensetzung in Vol. % (Richtwerte)

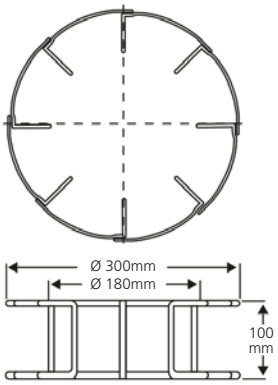
| Gruppe nach EN 439 | Verfahren nach DIN 1910 | Argon (Ar) | Helium (He) | Sauerstoff ($O_2$) | Kohlendioxid ($CO_2$) | Wasserstoff ($H_2$) | Stickstoff ($N_2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I1 | WIG/MIG | ~100 %* | | | | | |
| I2 | WIG/MIG | | ~100 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 30 % | 70 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 50 % | 50 % | | | | |
| I3 | WIG/MIG | 70 % | 30 % | | | | |
| M 11 | MAGM | 97,5 % | | | 2,5 % | | |
| M 13 | MAGM | 99 % | | 1 % | | | |
| M 13 | MAGM | 97 % | | 3 % | | | |
| M 14 | MAGM | 95 % | | 1 % | 4 % | | |
| M 21 | MAGM | 92 % | | | 8 % | | |
| M 21 | MAGM | 82 % | | | 18 % | | |
| M 22 | MAGM | 96 % | | 4 % | | | |
| M 22 | MAGM | 92 % | | 8 % | | | |
| M 23 | MAGM | 89 % | | 6 % | 5 % | | |
| M 24 | MAGM | 84 % | | 3 % | 13 % | | |
| M 32 | MAGM | 88 % | | 12 % | | | |
| C 1 | MAGC | | | | 100 % | | |
| F 2 ($N_2$-$H_2$-Gemische) | Wurzelschutz | | | | | 2–25 % | 98–75 % |

* Standardmäßig wird Schweißargon bzw. -helium mit einer Reinheit von 99,996 % oder 99,998 % angeboten. Die Reinheit wird auf den Gasflaschen mit der Kurzbezeichnung 4.6 bzw. 4.8 angegeben.

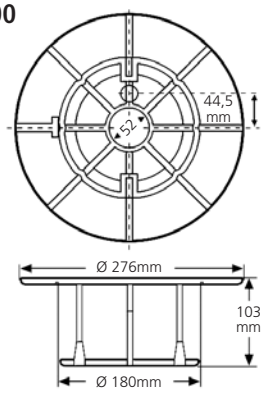
# SPULENTYPEN

## SPULENKÖRPER FÜR DRAHTELEKTRODEN NACH EN 759

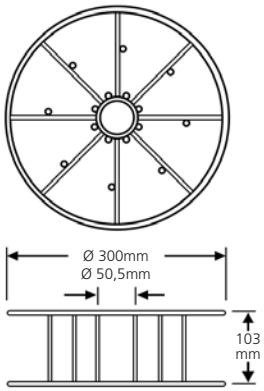
### B 300
Material: Stahldraht
Drahtgewichte: 12,5/15/18/20 kg



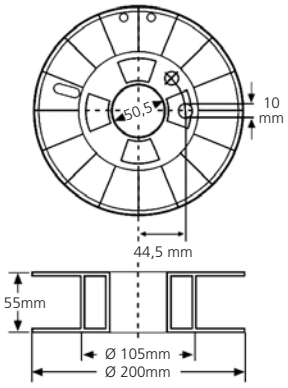

### ADAPTER FÜR B 300
Material: Kunststoff



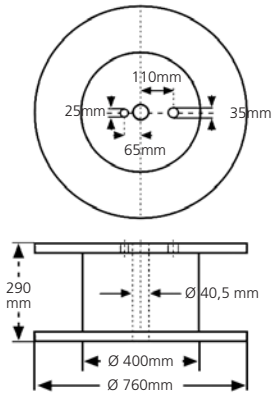

### BS 300
Material: Stahldraht, beschichtet
Drahtgewichte: 12,5/15/18 kg



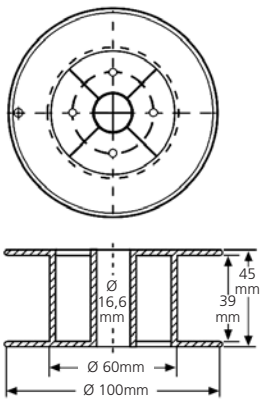

### S 200
Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 5 kg




### S 760
Material: Holz, Stahlblech
Drahtgewichte: 250/300 kg




### S 100
Material: Kunststoff
Drahtgewichte: 0,7 kg




**S 300 auf Anfrage**

# SCHUTZARTEN (IP)

## ERLÄUTERUNG DER SCHUTZARTEN (IP)

In den Produktbeschreibungen und auf den Typenschildern von Schweißmaschinen findet man den Begriff Schutzart und den Code IP 21, IP 22 oder IP 23. Vielen ist die Bedeutung nicht bekannt, daher hier eine kurze Erläuterung.

Die Schutzart gibt die Eignung von elektrischen Betriebsmitteln für verschiedene Umgebungsbedingungen an und zusätzlich den Schutz von Menschen gegen potentielle Gefährdung bei der Benutzung. Bei Schweißmaschinen entscheidet die Schutzart, also der Schutz, den das Gehäuse den elektrischen und elektronischen Systemen im Inneren bietet, in welcher Umgebung ein Gerät verwendet werden darf. Alle Geräte unter Schutzart IP 23 dürfen lt. Gesetzgeber nicht im Freien eingesetzt werden. Für Schutzgasanlagen (z. B. MIG/MAG), die ohnehin nur in windgeschützten Räumen Einsatz finden, reicht auch die Schutzart IP 21 bzw. 22, aber für kleine Elektroden-Hand-Inverter ist die Schutzart IP 23 ein Muss!
Was nützt dem Anwender ein Gerät, das nur 3 kg wiegt, aber draußen auf der Baustelle nicht eingesetzt werden darf.
Wenn Sie wissen möchten, ob Sie Ihre Schweißmaschine im Freien einsetzen dürfen, reicht ein Blick auf das Typenschild.

**Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund!**




E-Hand-Inverter BLACKWELD E 160 geeignet für den Einsatz im Freien (Schutzart IP 23)

**IP 2 3**

| | Schutz vor Fremdkörpern |
|---|---|
| 0 | Kein Schutz |
| 1 | Fremdkörper ab 50 mm Durchmesser |
| 2 | Fremdkörper ab 12,5 mm Durchmesser |
| 3 | Fremdkörper ab 2,5 mm Durchmesser |
| 4 | Fremdkörper ab 1 mm Durchmesser |
| 5 | Staubgeschützt |
| 6 | Staubdicht |

| | Wasserschutz |
|---|---|
| 0 | Kein Schutz |
| 1 | Senkrecht fallendes Tropfwasser |
| 2 | Schräg einfallendes Tropfwasser (75–90°) |
| 3 | Sprühwasser (60–90°) |
| 4 | Spritzwasser aus allen Richtungen |
| 5 | Strahlwasser aus allen Richtungen |
| 6 | Starkes Strahlwasser aus allen Richtungen |
| 7 | Zeitweiliges Untertauchen |
| 8 | Dauerndes Eintauchen |



# ABSAUGTECHNIK

## SCHWEISSEN OHNE RAUCH – ERFASSEN, ABSAUGEN UND FILTERN (AUSZUG AUS DEM LEITFADEN DES VDMA FÜR MOBILE UND STATIONÄRE ANLAGEN)

### MASSGABEN, VORSCHRIFTEN, REGELN

**Die staatliche Rahmenvorschrift Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)**
Mit der GefStoffV, die am 1.1.2005 in Kraft trat, wurde in Umsetzung mehrerer EG-Richtlinien der Arbeitsschutz bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen neu geregelt. Schweißrauch ist als Gefahrstoff eingeordnet, dementsprechend gilt die Gefahrstoffverordnung. Die Schweißrauch-Partikel sind einatembar und lungengängig, bei Chrom-Nickel-Stählen sind sie Krebs erzeugend.
Die Gefahrstoffverordnung, Stand 15.7.2013, fordert im Anhang I, Nr. 2, Partikelförmige Gefahrstoffe unter 2.3, Absatz 5, eine lokale Absaugung:
„Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Die abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft der Beschäftigten gelangt.
Die abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt worden ist."

Weiterhin heißt es in Absatz 7:
„Einrichtungen zum Abscheiden, Erfassen und Niederschlagen von Stäuben müssen dem Stand der Technik entsprechen. Bei der ersten Inbetriebnahme dieser Einrichtungen ist deren ausreichende Wirksamkeit zu überprüfen. Die Einrichtungen sind mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Die niedergelegten Ergebnisse der Prüfungen nach den Sätzen 2 und 3 sind aufzubewahren."

Aktuelle Informationen und Angaben zu Arbeitsplatzgrenzwerten und Einstufungen sowie Bemerkungen zu analysierten Gefahrstoffen finden sich in der GESTIS-Stoffdatenbank unter www.dguv.de.

**Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung**
Aus dem Arbeitsschutzgesetz ergibt sich die Pflicht, die Arbeitsbedingungen hinsichtlich der Gefahrstoffe zu beurteilen (§ 5 ArbSchG). Der Unternehmer muss alle Gefahren ermitteln und in Bezug auf Gefahrstoffe feststellen, ob Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen und/oder freigesetzt werden. Ist dies der Fall, darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst dann aufgenommen werden, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.

**EINE GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG FÜR DIE GEFAHRSTOFFE ERFOLGT GEMÄSS § 6 GEFSTOFFV ANHAND VON 8 VERSCHIEDENEN ASPEKTEN:**

1. Gefährliche Eigenschaften der Stoffe oder Zubereitungen, einschließlich ihrer physikalisch-chemischen Wirkungen,
2. Informationen des Herstellers oder Inverkehrbringers zum Gesundheitsschutz und zur Sicherheit insbesondere im Sicherheitsdatenblatt,
3. Art und Ausmaß der Exposition unter Berücksichtigung aller Expositionswege; dabei sind die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach § 7 Absatz 8 zu berücksichtigen,
4. Möglichkeiten einer Substitution,
5. Arbeitsbedingungen und Verfahren, einschließlich der Arbeitsmittel und der Gefahrstoffmenge,
6. Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte,
7. Wirksamkeit der ergriffenen oder zu ergreifenden Schutzmaßnahmen,
8. Erkenntnisse aus arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.

**Luftrückführung beim Umgang mit Krebs erzeugenden Stoffen**
In § 10 GefStoffV steht:
„Werden in einem Arbeitsbereich Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorie 1 oder 2 ausgeübt, darf die dort abgesaugte Luft nicht in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden. Dies gilt nicht, wenn die Luft unter Anwendung von behördlich oder von den Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung anerkannten Verfahren oder Geräten ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass krebserzeugende, erbgutverändernde oder fruchtbarkeitsgefährdende Stoffe nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen."

**Tipps für Anwender:**
**Zur Erfüllung der Vorschriften stehen für den Betreiber sowohl mobile Entstauber als auch zentrale stationäre Anlagen zur Verfügung. Den gesetzlichen Grundlagen entsprechen IFA-geprüfte Entstauber (nach der international gültigen Norm DIN EN ISO 15012-1) sowie Zentralanlagen gemäß TRGS 528.**

**Auszug aus der TRGS 528**
4.5 Luftrückführung:
(1) Abgesaugte Luft darf nur in den Arbeitsbereich zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt ist. Lufttechnische Anlagen mit Rückführung dürfen eingesetzt werden, wenn sie bauartgeprüft sind oder wenn durch Einzelmessungen die erforderliche Wirksamkeit überprüft wurde. Hinweise zum Frischluftanteil raumlufttechnischer Anlagen mit Luftrückführung enthält die BGR 121 (seit 1.5.2014 DGUV 109-002) „Arbeitsplatzlüftung – Lufttechnische Maßnahmen".



(2) An Arbeitsplätzen, an denen Schweißarbeiten oder verwandte Verfahren mit Emissionen von Krebs erzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen der Kategorie 1 oder 2 durchgeführt werden (insbesondere bei Verwendung von chrom- und nickelhaltigen Werkstoffen), darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Das gilt nicht, wenn bauartgeprüfte Schweißrauchabsauggeräte der Schweißrauchabscheideklasse W2 oder W3 verwendet werden. Hinweise zu den Schweißrauchabscheideklassen siehe DIN EN ISO 15012-1: 2013-08 (Arbeits- und Gesundheitsschutz beim Schweißen und verwandten Prozessen – Einrichtungen zum Erfassen und Abscheiden von Schweißrauch – Teil 1: Anforderungen an den Abscheidegrad sowie Prüfung und Kennzeichnung des Abscheidegrades).

**Eine Regel, die immer Gültigkeit hat:**
**Der Schutz des Anwenders steht immer im Vordergrund.**

# SCHWEISSRAUCHKLASSE W3 – WAS SIE WISSEN SOLLTEN

Anlagen, die nach Schweißrauchklasse W3 geprüft sind, besitzen einen von der IFA zertifizierten Abscheidegrad von ≥ 99,9 %.
Nur sie dürfen den begehrten Aufkleber mit Zertifikatsnummer tragen. Anlagen, die hingegen nach der Schweißrauchklasse W3 gebaut werden, sind nicht geprüft.
Ein Umluftbetrieb bei Chrom-Nickel-Stählen ist nicht zugelassen. Diese Details gilt es zu unterscheiden.



# KERAMISCHE BADSICHERUNG

## EINSEITENSCHWEISSEN AUF KERAMISCHER BADSICHERUNG

**Keramische Badsicherungen: Für das Einseitenschweißen erschließen sich mehr und mehr Anwendungsbereiche.**

Was in der Vergangenheit mit dem Einsatz im Schiffbau begann, gewinnt heute auch im Druckbehälter-, Tank-, Brücken- und Anlagenbau zunehmend an Bedeutung. Die Vorzüge des Verfahrens wurden in vielen schweißtechnischen Betrieben erkannt.

## VORTEILE DER EINSEITENSCHWEISSUNG AUF KERAMIK

**Höhere Abschmelzleistung durch höhere Schweißströme**
Die Badsicherung ermöglicht die Anwendung eines höheren Schweißstroms in der Wurzellage. Das bedeutet zum Beispiel beim MAG-Verfahren spritzerfreies Schweißen im Sprühlichtbogen und beim E-Hand-Schweißen die Möglichkeit, mit größeren Elektrodendurchmessern zu arbeiten.

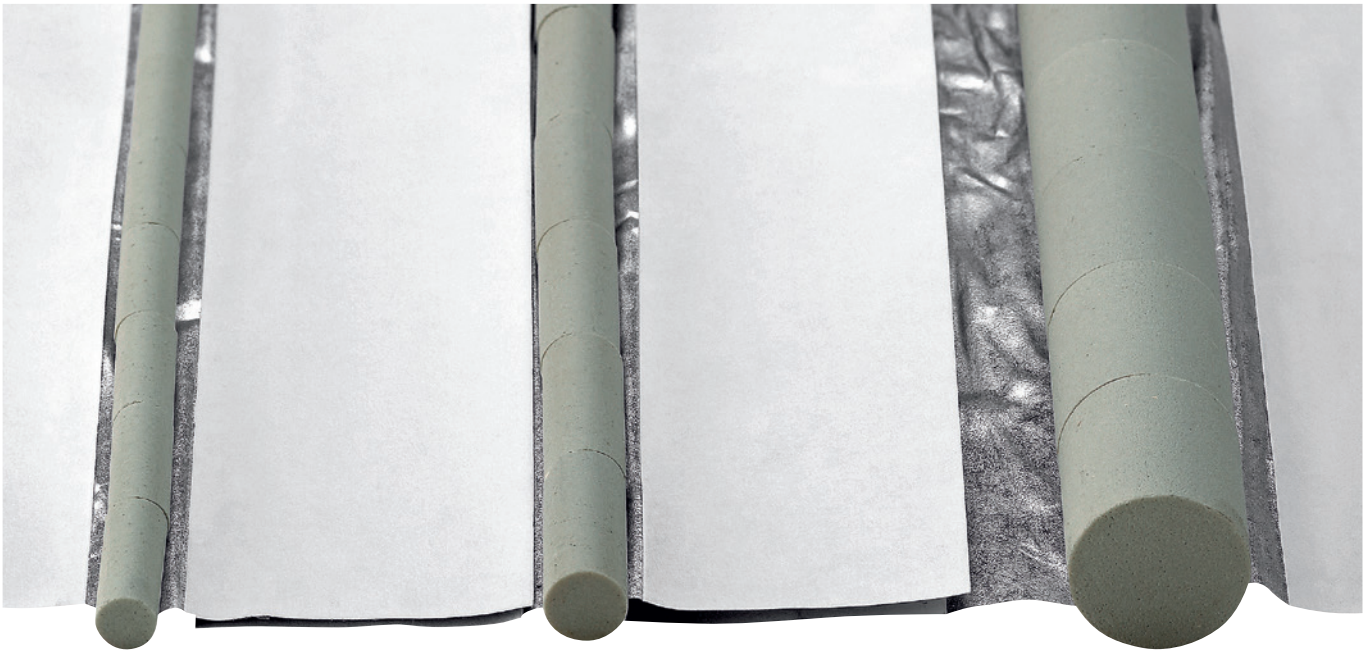
**Einfachere Nahtvorbereitung**
Breite Aussparungen der Keramiken erlauben die Anpassung an schwankende Luftspaltmaße. Mit einigen Keramiktypen können Luftspaltbreiten bis 10 mm und mehr ausgeglichen werden. Das reduziert den Zeitaufwand beim Ausrichten der Bleche erheblich.

**Wegfall des Ausfugens oder Ausschleifens der Wurzellage**
Das Schweißen auf keramischer Badsicherung erzeugt eine sehr gute Wurzelqualität, sodass die Wurzel, im Gegensatz zum herkömmlichen Verfahren mit Kapplage, Bestandteil der Naht bleibt und nicht ausgeschliffen werden muss. Weitere Vorteile: geringerer Zusatzwerkstoffverbrauch, weniger Schweißzeit.

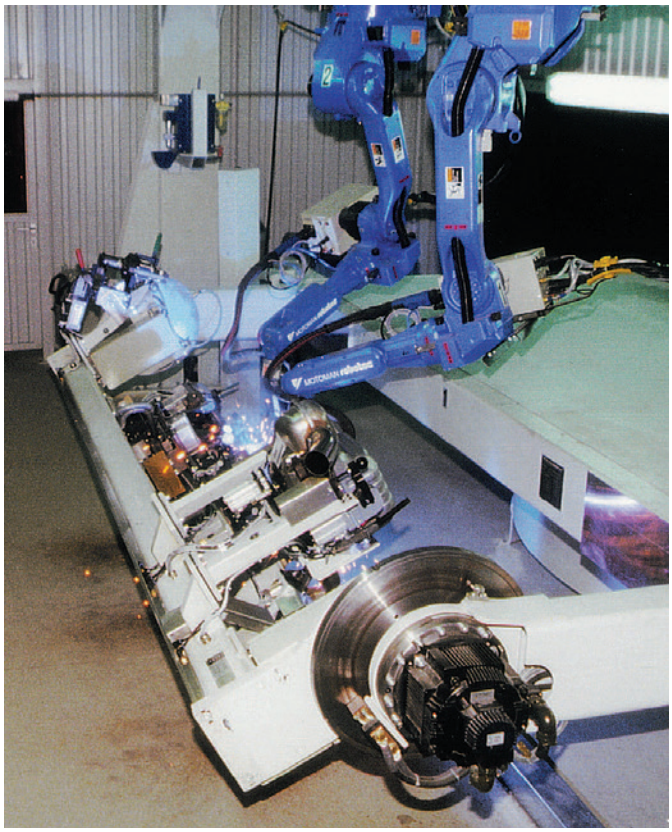
**Zuverlässiger Einbrand und hohe optische Nahtgüte**
Höhere Schweißströme bei der Wurzellage erzeugen einen tiefen Einbrand mit deutlich vermindertem Risiko von Bindefehlern. Die Wurzel erhält durch ihre gute Ausbildung die Funktion einer Kapplage. Nach Entfernen der Badsicherung wird eine glänzende Nahtunterseite sichtbar mit weichem, kerbfreiem Übergang in den Grundwerkstoff.

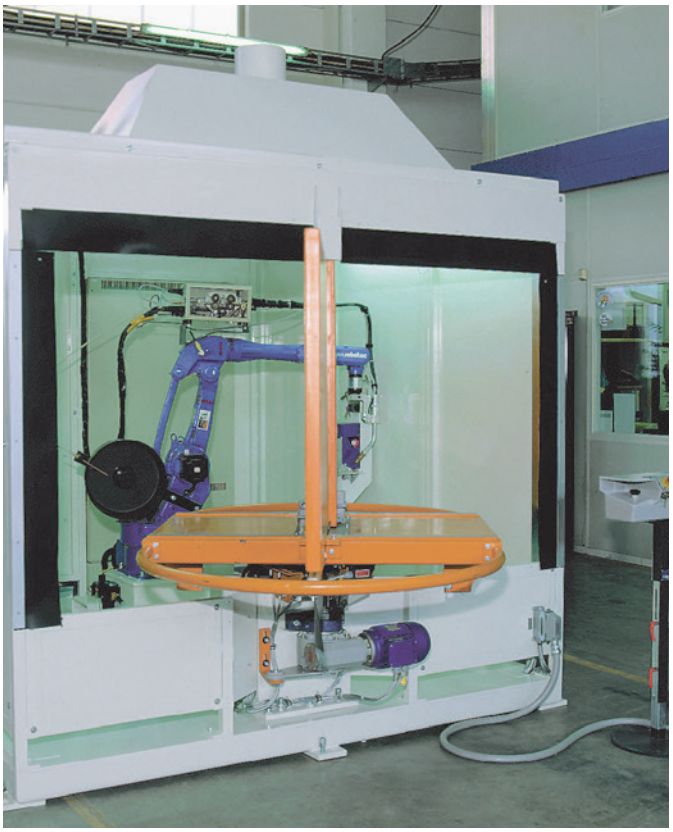
**Formiereffekt auf Nahtunterseite**
Bei Verwendung von Keramiken auf selbstklebender Aluminiumfolie entsteht ein Formiereffekt an der Nahtunterseite, der insbesondere bei der Verarbeitung nichtrostender Stähle genutzt werden kann. Der Einsatz von Formiergas kann oftmals entfallen.

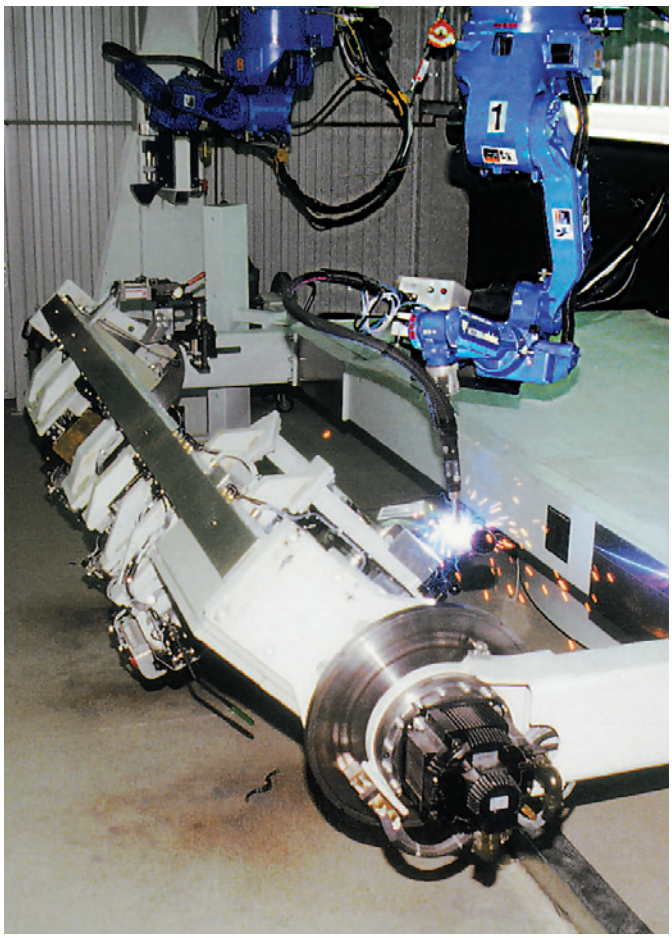
Die genannten Verfahrensvorteile tragen gemeinsam zur Schweißkostensenkung bei. Das Einsparpotenzial liegt besonders in der Reduzierung unproduktiver Nebenzeiten wie Schleifen, Fügen, Beizen und Richten. Keramische Badsicherungen ermöglichen somit eine deutliche Erhöhung der Einschaltdauer beim E-Hand- und MAG-Schweißen. Dagegen sind die Materialkosten für die Keramik vergleichsweise sehr gering.



# ROBOTERSCHWEISSEN







Mit dem Fortschritt in der Mikroelektronik sowie in der Regelungs- und Antriebstechnik wurde Mitte der 1970-er Jahre der Grundstein für den Beginn der Industrieroboter-Technik gelegt. Schlagworte wie Just-in-time-Fertigung sowie der wachsende Anteil von Klein- und Mittelserienfertigung führten zu einem immer stärker werdenden Bedarf an automatisierter Fertigung. Nur so kann eine höhere Produktivität mit geringerem Personalaufwand und eine gleichmäßigere und bessere Qualität erreicht werden.

Die Flexibilität eines automatisierten Schweißsystems zeigt sich in folgenden Punkten:

- Kurze Zeit für den Bau der Fertigungseinrichtungen
- Kurze Umrüstzeiten bei Produktumstellung
- Vereinheitlichte Module und Anlagenkomponenten
- Vereinheitlichte Bedienung und Programmierung
- Wiederverwendbare Komponenten

Ein Industrieschweißroboter vereint diese Vorteile. Entscheidend für den industriellen Anwender ist, dass der Roboter mit den zugehörigen Komponenten heute keine Sonderkonstruktion mit allen damit verbundenen Risiken mehr darstellt, sondern inzwischen als Seriengerät gebaut und eingesetzt wird. Darüber hinaus gibt es viele Peripheriekomponenten, wie z. B.:

- Drehtische
- Fördereinrichtungen
- Vereinzelungseinrichtungen
- Speichersysteme für die Automatisierung

Weiterhin hat sich in den letzten Jahren immer stärker der Trend durchgesetzt, dass der Roboterhersteller nicht nur den Roboter liefert, sondern gegenüber dem Kunden als Systemlieferant mit Verantwortung für das Gesamtsystem auftritt. Ihr Schweißfachhändler plant das Automationssystem gemeinsam mit dem Roboterhersteller, realisiert es und übergibt es dem Kunden als schlüsselfertige Komplettlösung.

# ROBOTERSTEUERUNG

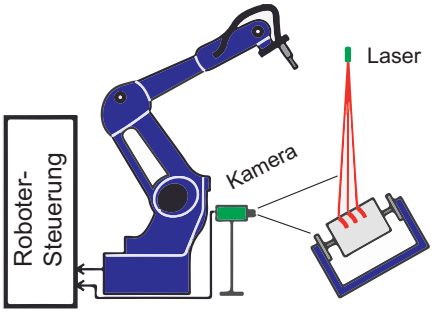
## ROBOTERANSTEUERUNG ÜBER „INTELLIGENTE" KAMERAS

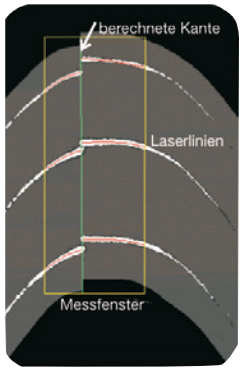
**Prinzip**
Eine CCD-Kamera mit integriertem Bildverarbeitungssystem blickt aus einem großen Abstand auf das Bauteil. Eine Laserdiode projiziert eine oder mehrere Linien in den Messbereich. Aus der Verformung der Linien wird die räumliche Kontur berechnet, deren Abweichungen von Idealwerten zur Korrektur der Roboterbewegungen verwendet werden.

### VORTEILE

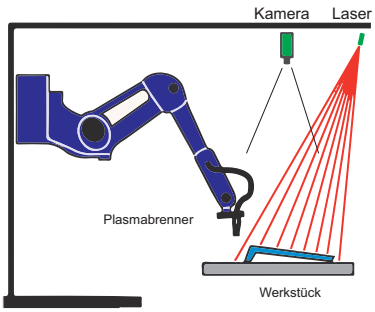
- Keine zusätzlichen mechanischen Komponenten am Schweißkopf, damit wenige Störungen und höhere Verfügbarkeit
- Reduzierung der Hilfszeiten durch Realisierung der Bauteilvermessung bereits vor dem Einfahren des Schweißkopfes, Taktzeitreduzierung bis 25 %
- Hohe Messgenauigkeit durch optimale Beleuchtung und Linienauswertungen
- Möglichkeit der Gewinnung von geometrischen Prozessgrößen, angepasst an konkrete Aufgabenstellungen (Bauteilwinkel, Luftspalt), Berechnung aller geometrischen Angaben absolut in Millimeter und Grad
- Leichte Bedienbarkeit der Messtechnik zur individuellen Anpassung an konkrete Problemstellungen
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

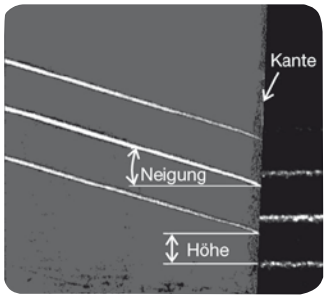
## ANWENDUNGSBEISPIELE



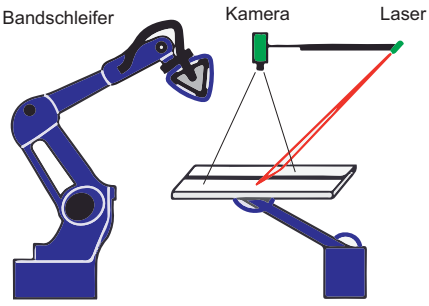



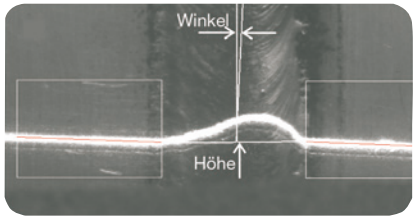

**Schweißen**
- Erkennung von Stumpf, Überlapp- und Kehlnähten
- Bestimmung von Schweißposition und Nahtverlauf
- Erkennung von Prozessparametern (Luftspalt, Überlappungshöhe, Fugengeometrie)




**Schneiden**
- Erkennung der Lage von Profilen vor dem Schneiden
- Verschieben der Schneidprogramme im Raum
- Automatische Kalibrierung




**Schleifen**
- Verschleifen von Blechübergängen
- Steuerung von Schleifkopfhöhe und Winkel

# UNTERPULVERSCHWEISSEN

Beim Unterpulverschweißen brennt der Lichtbogen verdeckt zwischen der Drahtelektrode und dem Werkstück. Abgedeckt wird der Lichtbogen von einer durch Schlacke gebildeten Kaverne, die durch Schmelzen des lose aufgeschütteten Pulvers entsteht. Durch die völlige Abschirmung des Prozesses von der umgebenden Luft und der intensiven Schlackenreaktion mit der Schmelze ermöglicht das UP-Verfahren einen guten thermischen Wirkungsgrad bei hoher Abschmelzleistung sowie eine qualitativ hochwertige, mechanisch-technologische Güte.

Weitere Vorteile der Abschirmung durch das Pulver sind das Fehlen einer UV-Strahlung, die geringere Wärmestrahlung und das geringere Schweißgeräusch.

Zum MIG-/MAG- und UP-Schweißen werden wegen ihres flexiblen Einsatzes bevorzugt Traktor-Automaten eingesetzt. Dies sind kompakte, motorgetriebene Fahrwagen (zum Teil mit zuschaltbarer Magnethaftung), die speziell für das mechanisierte MIG-/MAG-Schweißen und/oder UP-Schweißen entwickelt worden sind. Der Antrieb erfolgt über 4 Räder, deren Belag der Anwendungsoberfläche angepasst werden kann. Einstellung von Start/Stopp, Schweißrichtung, Intervallschweißen,Vorschubgeschwindigkeit, Drahtvorschub und Spannung erfolgt über die jeweilige Steuerung mit digitaler Anzeige. Bei den schwereren Traktor-Ausführungen kann auch das UP-Doppeldrahtverfahren bzw. das UP-Tandemschweißen eingesetzt werden. Die Führung des Traktors erfolgt über einen Antriebs-Anschlagwinkel an einer Kante bzw. über Führungsschienen.

Gleichstromquellen und Wechselstromquellen (Square-Wave-Technologie) im Schweißstrombereich bis 1600 A im DC-Bereich bzw. 1250 A im AC-Bereich bei 100 % Einschaltdauer sowie die zusätzliche Parallelschaltmöglichkeit lassen keine Leistungswünsche auch beim Mehrdrahtschweißen und beim Elektroschlackeschweißen offen. Die Stromquellen sind für das UP-Ein- und Mehrdrahtschweißen, das Elektroschlackeschweißen und das MIG-/MAG-Schweißen im oberen A-Bereich konzipiert. Sie sind in Thyristor-Technologie äußerst robust ausgelegt und haben einen hohen Wirkungsgrad.

Bei den Schweißköpfen kann man, ähnlich wie bei den Traktoren, je nach Aufgabe und Anforderung zwischen dem Leichtgewichts-Standardschweißkopf des A2-Baukastensystems oder dem großzügig dimensionierten und robust ausgelegten Schweißkopf des A6-Baukastensystems wählen. Für beide Versionen gibt es MIG-/MAG- bzw. UP-Ausführungen.

Weitere Optionen steigern den möglichen Anwendungsbereich, wie z. B. Ausrüstungen für das UP-Doppeldraht- oder das UP-Tandem-Verfahren.

Für die genaue Positionierung der Kontakteinrichtung zur und in der Schweißfuge sind die robusten A2- und A6-Hand-Motor-Supporte in verschiedenen Standard-Verstelllängen und für diverse Montagepositionen verfügbar.

Die Supporte können in Verbindung mit Positionier- und Nahtnachführungssystemen verwendet werden, bei dem sich der Schweißkopf jeweils optimal zur Fuge ausrichtet.

ESAB bietet eine Anzahl unterschiedlicher Pulverversorgungs- und Absaugsysteme an, die mit UP-Anlagen kombiniert werden können.

Für größere zu schweißende Bauteile, wie Träger oder Behälter, werden sogenannte Kreuzmaste mit oder ohne Fahrwerk eingesetzt. Hier kann der am Kopf des Baumes befindliche Schweißkopf in einem großen Arbeitsbereich Längs- und in Verbindung mit einer Drehvorrichtung Rundnahtschweißungen durchführen.





# WIDERSTANDSSCHWEISSEN

Beim Verschweißen dünner Bleche ergeben sich häufig folgende Anforderungen an die Schweißverbindung: hohe statische und dynamische Festigkeit – geringe Wärmeeinbringung – kleine Wärmeeinflusszonen – geringer Verzug – möglichst keine Nacharbeit. Hier kommen die Stärken des Widerstandsschweißens voll zum Tragen, da auch Beschichtungen wie Verzinkung oder chemische Zwischenlagen meist beherrschbar sind.

## PRINZIP DES WIDERSTANDSPUNKTSCHWEISSENS:

Beim Widerstandspunktschweißen wird nach dem Jouleschen Gesetz durch elektrischen Strom Wärme erzeugt. Diese Wärme ist dort am größten, wo der elektrische Widerstand am höchsten ist. Die zu verbindenden Werkstücke werden an den entsprechenden Punkten bis zur Schmelztemperatur erwärmt.
Nach dem Abschalten des Stroms erstarrt die Schmelze zu einem linsenförmigen Schweißpunkt, der die Werkstücke verbindet. Dabei haben die Elektroden die Aufgabe, mit einer entsprechend eingestellten Elektrodenkraft den elektrischen Kontakt herzustellen, den Strom zu leiten, die Schmelze zu halten und für ein fehlerfreies Erstarren zu sorgen. Widerstandsschweißmaschinen haben je nach Anwendungsfall die verschiedensten Bauformen, Stromquellen und Steuerungen. An sperrigen Werkstücken wie Karosserien oder Gehäusekonstruktionen aus Blech kommen meistens Handpunktzangen oder Kabelmaschinen zum Einsatz. Sind die zu verschweißenden Teile kleiner und gut zuführbar, werden stationäre Maschinen eingesetzt. Je nach Aufgaben kann dann mit Punkt-, Buckel- oder Rollnaht-schweißmaschinen gearbeitet werden.

## WAS IST WICHTIG BEI DER AUSWAHL DER RICHTIGEN MASCHINE?

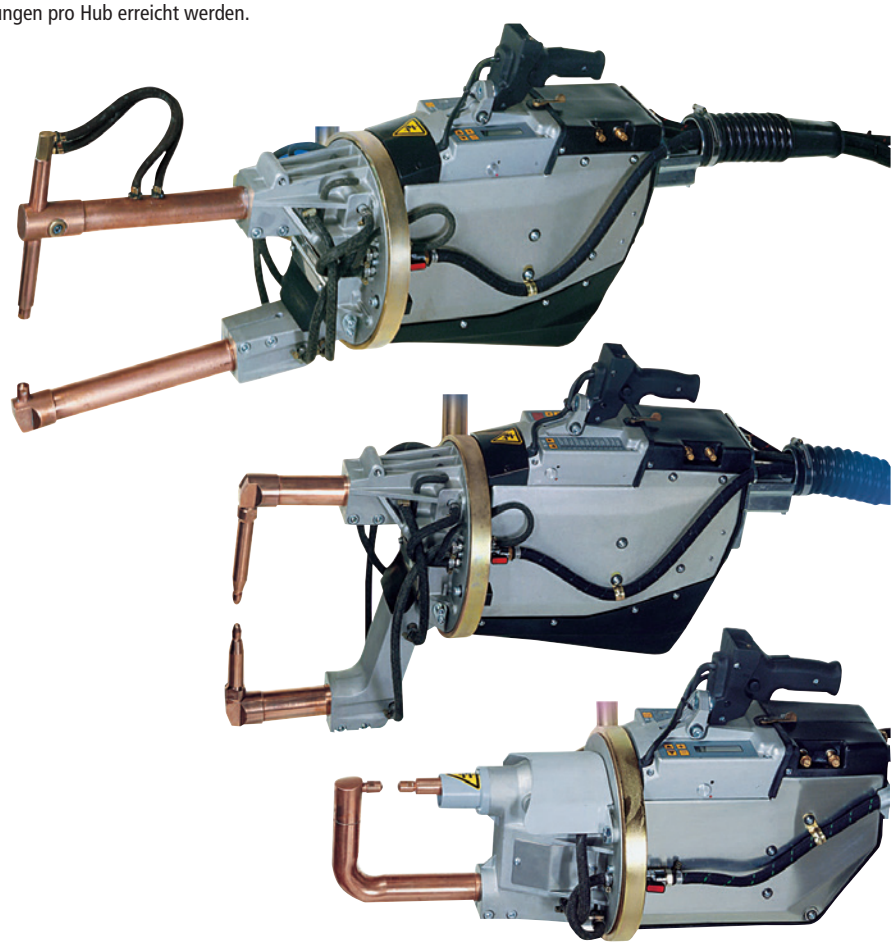
Für eine fachlich fundierte Beratung sind einige leicht abzufragende Punkte notwendig:

- Materialdicke
- Materialqualität
- Punktfolge
- Linsendurchmesser
- Armausladung
- Armabstand
- Anforderungen an die Schweißverbindung wie Optik, Güteklasse, Reproduzierbarkeit
- Netzanschlussmöglichkeit für den Betrieb der Maschine

Danach lassen sich dann die geeigneten Produkte vorschlagen.

Durch den vermehrten Einsatz von Stromquellen mit Invertertechnik konnte das Problem der Netzanschlussmöglichkeit bezüglich der eventuell erforderlichen, sehr hohen Netzabsicherung deutlich verringert werden. Dadurch kann das Widerstandsschweißen heute noch mehr in Wettbewerb zu anderen Fügeverfahren treten und Steigerungen der Produktivität und Senkung der Kosten erreichen. Dies gilt ganz besonders für das Buckelschweißen. Mit moderner Technik können immer mehr Schweißverbindungen pro Hub erreicht werden.

Nach dieser Kurzdarstellung ist die Erfahrung und Kombinationsfähigkeit des Fachhandels gefordert, dem Kunden die passende Problemlösung vorzuschlagen. Für weitere Informationen, auch zu anderen Bereichen wie Rollnahtschweißen, Stoßpunkten oder Mikropunkten bitte Einzelprospekte anfordern.



# PUNKTSCHWEISSEN

## ZUBEHÖR FÜR PUNKTSCHWEISSMASCHINEN

**Kühlgeräte**
Die meisten Punktschweißgeräte sind als Geräte mit Wasserkühlkreislauf ausgelegt. Da jedoch bei vielen Kunden, die mit Widerstandsschweißmaschinen arbeiten, bereits Rückkühlgeräte vorhanden sind oder ein zentrales Kühlgerät für mehrere Maschinen eingesetzt werden kann, wird ein entsprechend dimensioniertes Rückkühlgerät immer als Zubehör angeboten und ist somit nicht im Standardlieferumfang der Maschine enthalten.

Für den leichten Einsatz im handwerklichen Bereich genügen Wasserkühleinheiten mit luftgekühltem Wärmetauscher und Ventilator. Lieferbar sind Geräte-Durchflussmengen von 3–33 l/min.

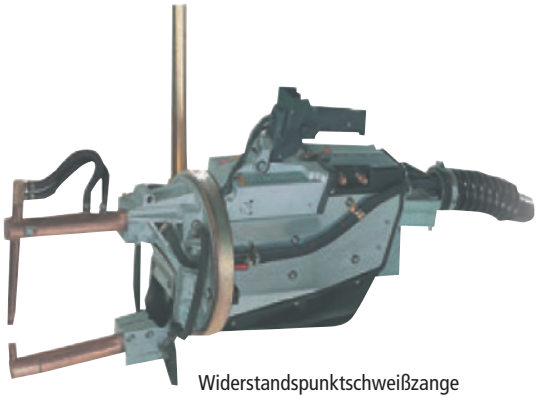
Für den schweren Einsatz in der Produktion müssen Wasser-Rückkühlgeräte mit Kühlkompressor eingesetzt werden. Lieferbar sind Geräte mit Kühlleistungen von 0,5–5,6 kW.

**Balancer**
Für den dauerhaften Einsatz von Handpunktzangen ermöglichen Balancer ein optimales Handling der Geräte. Für die Auslegung des Federzuges sind Gewicht und Auszuglänge die wichtigen Größen. Als Zubehör kann eine von unten bedienbare Blockierung geliefert werden.

Es gibt verschiedene Modelle von 0,4–1 kg bis 160–180 kg mit Auszuglängen von 1600–3000 mm.


Kühlgerät


Balancer


Widerstandspunktschweißzange

**Bitte schildern Sie uns Ihre Anwendung. Wir beraten Sie gerne.**

# BOLZENSCHWEISSEN

## BEIM BEFESTIGEN ZEIT UND GELD SPAREN.

In fast jedem Industrie- und Handwerksbereich spielen Befestigungen eine wichtige Rolle. Gegenüber anderen Verbindungstechniken ist das Bolzenschweißen häufig die günstigste Alternative zum Befestigen von Bauteilen. Auf dünnen Blechen bildet das Bolzenschweißen oft auch die einzige technische Lösung.

Beim Bolzenschweißen wird der Bolzen oder der Stift durch einen elektrischen Lichtbogen aufgeschweißt. Das Einzigartige dabei ist, dass der Bolzen selber als Elektrode dient.

## INSBESONDERE HAT DAS BOLZENSCHWEISS-VERFAHREN FOLGENDE VORTEILE:

1. Das Bolzenschweißverfahren erspart Ihnen das aufwändige Bohren oder Stanzen von Löchern, das Nacharbeiten, Nieten oder die umständlichen Schweißarbeiten mit der Elektrode.

2. Die Konstruktionen werden einfacher, da keine Schwächung des Werkstückes eintritt. Auch die Verwendung dünnerer Bleche ist ohne Verstärkungslaschen oder Flansche möglich. Bauteile lassen sich auch dort einfach verbinden, wo Rück- und Innenseiten nicht zugänglich sind – z. B. bei Gehäusen, Rohren, Profilen usw.

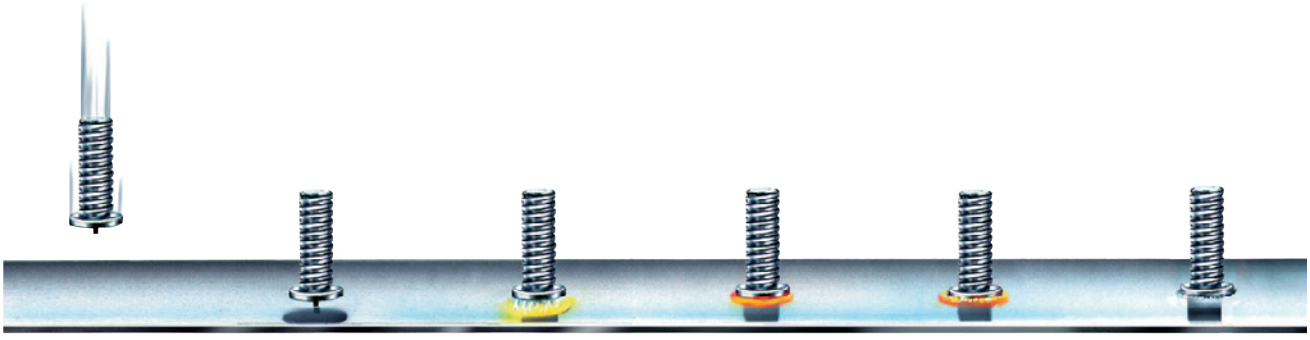
3. Die Schweißarbeiten sind überall möglich, egal, ob in der Werkstatt, am Fließband oder auf der Baustelle. Schwere und unhandliche Teile müssen nicht transportiert werden, innerbetrieblicher Transportaufwand entfällt.

4. Der automatische Schweißvorgang ist präzise und schnell. Das bedeutet für Sie eine enorme Zeitersparnis. Nach Anwendungsbedingungen liegen die Schweißzeiten im Bereich von Millisekunden, was eine hohe Taktfolge ermöglicht. Die kurzen Schweißzeiten und die dadurch äußerst geringe Wärmeeindringung bewirken, dass selbst auf dünnen Blechen keine Markierungen oder Beschädigungen der Sichtseite eintreten. Lackierungen, Kunststoffüberzüge, Plattierungen oder galvanische Schichten bleiben unverändert. Das ist ideal für unsichtbare Befestigungen von Fassadenelementen, Gehäusefronten, Profilen, Zierteilen usw.

5. Häufig werden Halterungen oder Aufhängevorrichtungen vorübergehend benötigt. Per Bolzenschweißen lassen sich solche „Handhabungshilfen" schnell und einfach anbringen und ebenso schnell wieder entfernen. Bolzenschweißen bietet zudem hochgradige Automatisierungsmöglichkeiten. Jeder dieser Vorteile spricht für sich. Schon eine einfache Wirtschaftlichkeitsberechnung zeigt, welche Summen an Material, Werkzeugen, Geräten, Arbeitszeiten und sonstigen Nebenkosten eingespart werden können, sodass sich die Investitionen meist innerhalb kurzer Zeit amortisiert haben.

**Sie sparen Zeit und Geld bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.**



# THERMISCHES SPRITZEN

Unter Thermischem Spritzen versteht man ein Beschichtungsverfahren, bei dem ein Spritzzusatz unter Verwendung einer der im Folgenden erklärten Methoden aufgeschmolzen und auf eine Werkstoffoberfläche geschleudert wird. Hierdurch entsteht eine raue Oberfläche, die ohne besondere haftvermittelnde Vorbereitungsmaßnahmen eine besonders gute Verankerung für nachfolgende Beschichtungen darstellt.

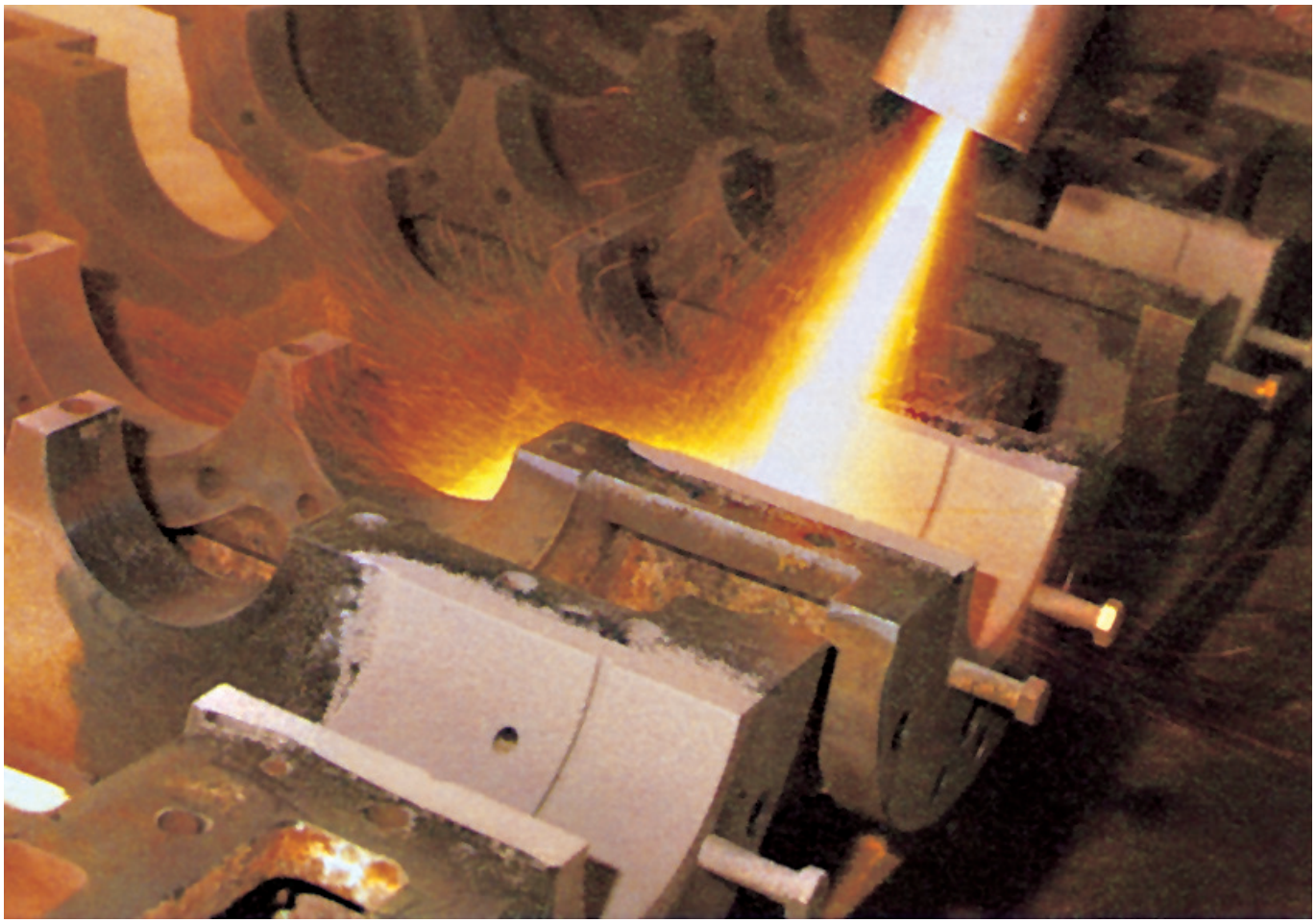
Gegenüber Schmelztauchüberzügen besteht zudem der Vorteil, dass mit diesem Spritzverfahren Auftragungen auch auf größeren und fertig montierten Stahlbauten vorgenommen werden können.

Wir können hier nur Kurzbeschreibungen der einzelnen Verfahren geben. Bitte fordern Sie ausführliches Informationsmaterial, gegebenenfalls auch zu anderen Verfahren wie Detonationsspritzen, Hochgeschwindigkeitsspritzen usw., an.

## AUFGRUND DES ENERGIETRÄGERS WERDEN FOLGENDE ARTEN UNTERSCHIEDEN:

- **Flammspritzen mit pulver-, draht-, stab- oder schnurförmigem Spritzzusatz**
  Je nach verwendetem Zusatz spricht man vom Pulverflamm-, Drahtflamm-, Stabflamm- bzw. Schnurstabspritzen. Bei all diesen Verfahren wird der Spritzzusatz mit einer Brenngas-Sauerstoffflamme geschmolzen und mit Hilfe eines expandierenden Verbrennungsgases (bei Verwendung von Pulver) bzw. eines Zerstäubergases (bei der Verwendung von Draht, Stab oder Schnur) auf das Werkstück geschleudert.
- **Lichtbogenspritzen**
  Hier werden zwei gleiche oder unterschiedliche Spritzdrähte in einem elektrischen Lichtbogen geschmolzen und mithilfe eines Zerstäubergases auf die Werkstoffoberfläche geschleudert.
- **Plasmaspritzen**
  Beim Plasmaspritzen wird ein Spritzpulver, das über einen externen Pulverförderer mithilfe eines Trägergases zugeführt wird, in einem Plasmastrahl an- oder aufgeschmolzen und auf die Werkstückoberfläche geschleudert. Als Plasmagase werden Argon, Wasserstoff, Helium und Stickstoff oder entsprechende Gemische verwendet.

Keine generelle Aussage ist darüber zu treffen, welches Spritzverfahren für welches Material das günstigste ist. Jedoch wird bei Aluminiumschutzschichten das Lichtbogenspritzverfahren empfohlen, da hier bessere Ergebnisse als bei den sonstigen Spritzverfahren festgestellt werden konnten.



# KUNSTSTOFFROHR-SCHWEISSTECHNIK

## ANWENDUNGSBEREICHE

- Rohrleitungs- und Anlagenbau für Gas, Wasser, Abwasser sowie Kaminrohrsanierung
- Für Materialien aus Polyethylen und Polypropylen (PE80/PE100/PP/PB/PVDF)
- Einsatzbereich im Allgemeinen von 20–630 mm Ø. Anwenderbezogen bis 1600 mm Ø

**Schweißarten**

- Stumpfschweißen durch Erhitzen und Verpressen der Rohrenden in der Maschine
- Muffenschweißen durch Erhitzen der auf das Rohr aufgebrachten Elektromuffen/Fittings. Dieses Verfahren wird besonders bei nachträglichem Anbringen von Anschlüssen und Abzweigungen an bereits vorhandene Rohrsysteme sowie in besonders engen Zwangslagen eingesetzt

**Schweißvorgang**

- Der Schweißvorgang kann manuell oder automatisch durchgeführt werden. Das trifft sowohl für das Stumpfschweißen als auch für das Elektromuffenschweißen zu. Kostengünstiger ist das Stumpfschweißen, da es ohne Materialzusatz (z. B. Elektroschweißfitting) auskommt

**Maschinenarten**

- Werkstattmaschinen
- Baustellenmaschinen
- CNC-computergesteuerte Maschinen











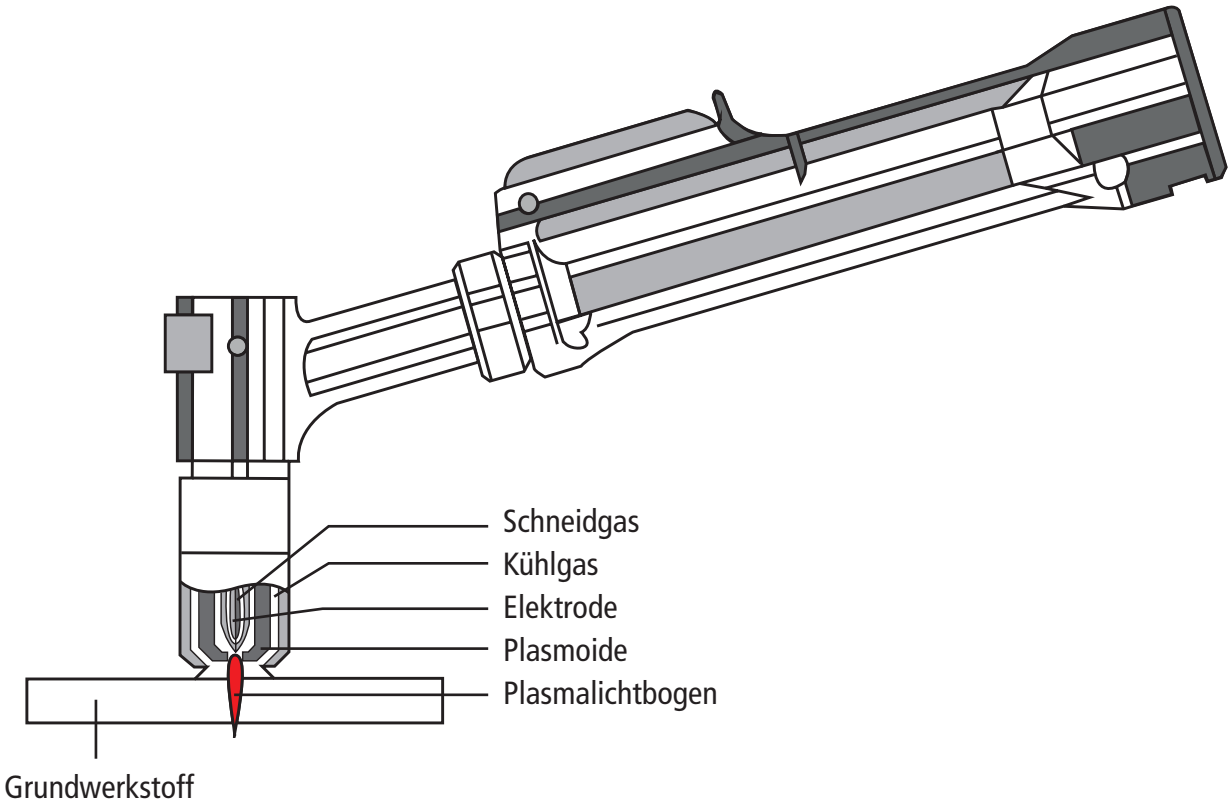

# PLASMASCHNEIDEN

## SYSTEMERLÄUTERUNG

Beim Plasmaschneiden brennt der elektrische Lichtbogen zwischen einer nicht abschmelzenden Elektrode und dem Werkstück. Durch eine Düse und durch zugeführte Druckluft wird er zusätzlich eingeschnürt, wodurch seine Intensität und Stabilität wesentlich erhöht wird. Durch die Einschnürung entsteht im Brenner ein hocherhitztes Gas mit hohem Energiegehalt, dessen elektrische Energie direkt in Wärme umgesetzt wird. Dieses ionisierte Gas, welches den Lichtbogen auf das Werkstück überträgt, bezeichnet man als Plasma.

## SCHNEIDBARE MATERIALIEN

Mit dem Plasmaschneidverfahren können alle elektrisch leitfähigen Werkstoffe, wie z. B. Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Messing, Guss usw. geschnitten werden.




## DIE BESONDEREN VORTEILE

Durch die große Energiedichte des Plasmalichtbogens erreicht man eine hohe Schnittgeschwindigkeit. Die Schnitte sind steil, grat- und verzugsfrei und von hoher Wirtschaftlichkeit. Durch das problemlose Handling und die Verwendung einfacher Druckluft als Schneidgas bieten sich für Plasmaschneidanlagen fast grenzenlose Einsatzmöglichkeiten im Karosseriebau, Stahlbau, Elektro-, Sanitär- und Installationsbereich, Kälte-Klima-Lüftungsbau, Behälterbau usw.

# PLASMASCHNEIDTECHNIK

Beim Plasmaschneiden schmilzt der Werkstoff, wird also im Gegensatz zum Autogenschneiden nicht verbrannt. Das Plasma entsteht zwischen einer Elektrode im Brenner und dem elektrisch leitenden Werkstück. Dazu wird ein Lichtbogen gezündet, der das zugeführte Schneidgas ionisiert. Der Plasmastrahl wird über 30000 °C heiß, verflüssigt den Werkstoff und schleudert ihn durch seine hohe kinetische Energie aus der Schnittfuge. Anwendung findet das Plasmaschneiden bei Trenn- und Qualitätsschnitten an allen elektrisch leitenden Werkstoffen.

**Standard-Trockenplasmaschneiden**
Oft mit Sauerstoff oder Luft als Plasma-Medium für Baustahl oder mit einem Gemisch von Ar/$H_2$ und teils Stickstoff für Edelstähle und Aluminium-Legierungen.

Präzisionsplasmaschneiden, eine Entwicklung innerhalb der Trockenplasma-Technik, z. B. mit Sauerstoff als Plasmagas, schneidet der Präzisionsplasmastrahl an Baustählen:

- Mit erhöhter Energiedichte durch stärkere Einschnürung des Lichtbogens
- Mit extrem schmaler Schnittfuge und geringer Wärmeeinbringung
- Mit hoher Schnittgüte
- Mit hohen Standzeiten der Verschleißteile
- Mit minimalem Energie- und Gasverbrauch
- Mit einem breiten Strom-/Geschwindigkeitsspektrum

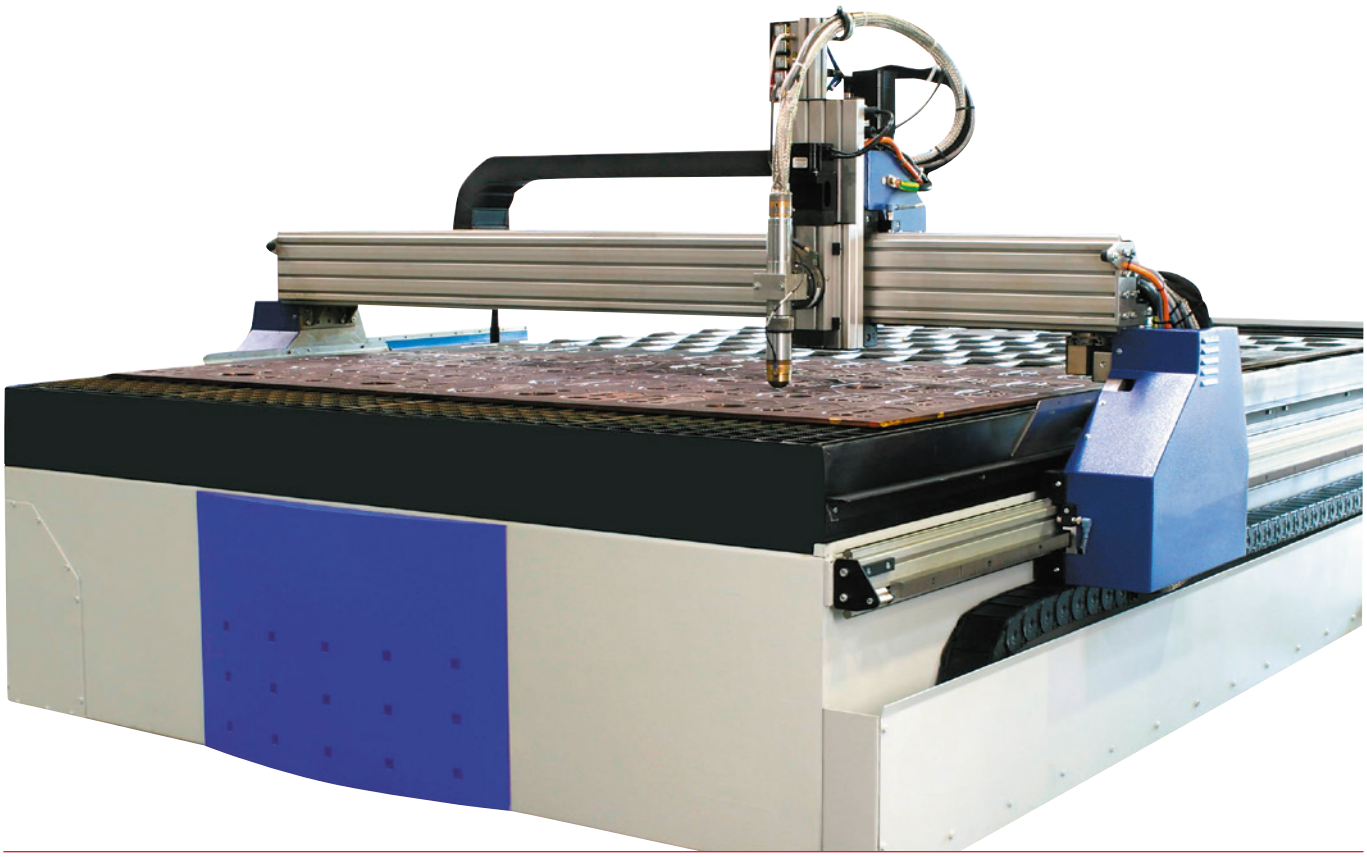
Das Präzisionsplasmaschneiden konkurriert in Teilbereichen mit dem Laserschneiden, dabei aber zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten!

Formschlüssige, doppelseitige Längsantriebe und präzise bearbeitete Führungsprofile bieten Ihnen hohe Schneidgenauigkeit und Konturtreue. Der in mehrere Sektionen unterteilte Blechauflagetisch ermöglicht eine effiziente Absaugung, auch mit kleiner Lüfter-Filter-Einheit.



## HAUPTEIGENSCHAFTEN:

- Flachbettmaschine
- Arbeitsbreiten bis 2 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 30 m/min
- CNC-geregelte Z-Achse mit schneller Höhenverstellung = kürzeste Zustellzeiten
- Integrierter Schneidtisch (max. Plattendicke 20 mm)
- Spezialisiert auf alle Präzisionsplasma-Prozesse



# RICHTEN UND VORWÄRMEN MIT HOCHKONZENTRIERTER TIEFENWIRKUNG

## ENERGIEKOSTEN/AMORTISATION

Mit der Tiefeninduktion verringern sich die Energiekosten im Vergleich zur Autogenflamme in etwa auf ein Zehntel!
Details dazu siehe Bericht DER PRAKTIKER 10-2013. Bei typischen Anwendungen ist die doch beträchtliche Investition nach 1–2 Jahren amortisiert!

## ARBEITSSICHERHEIT

- Keine Blendung durch die Induktion
- Kaum Lärm
- Keine Emissionen
- Elektrisch sicher – kann sogar in beengten Räumen und unter Wasser eingesetzt werden
- Elektromagnetischer Gefahrenbereich der Induktion ist lediglich faustgroß um den Feldverstärker herum

## ANFORDERUNGEN AN DAS BEDIENPERSONAL

### 1. INDUKTION

- Mit der Induktion (Mit Teflonkappe) kann problemlos ein Auszubildender im ersten Lehrjahr beginnen zu arbeiten, weil das Material nicht beschädigt werden kann (keine Gefahr der Gefügeveränderung)

### 2. AUTOGENTECHNIK

- Mit der Autogenflamme besteht aufgrund der hohen Flammtemperatur immer die Gefahr der Gefügeveränderung – sogar des Aufschmelzens
- Durch falsche Einstellung des Acetylen-Sauerstoff-Verhältnisses kann es sogar zu Auf-/Abkohlung des Stahls kommen
- Eine Propanflamme hat zwar eine niedrigere Flammtemperatur, dafür einen extrem hohen Wasserausstoß. Dieses Wasser kondensiert auf dem Werkstück und es muss ein nenneswerter Teil der erzeugten Hitze dafür genutzt werden, dieses Wasser wieder aus dem Werkstück auszutreiben
- Die Anwendung der Autogenflamme setzt ein sehr hohes Maß an KnowHow und Erfahrung voraus

## ENERGIEKOSTEN-VERGLEICHSRECHNUNG GAS/SAUERSTOFF – STROM ALS WÄRMEQUELLE PRO KWH

1. Eine 50-l-Acetylenflasche enthält beispielsweise 6,4 m³, die Füllung kostet netto etwa 100 Euro, die Kosten für 1 kWh Strom werden netto mit etwa 0,24 Euro angenommen.

2. 57120 kJ/m³ oder 15,86 kWh/m³ ist der Energieinhalt von Acetylen.

3. Bei 15,86 kWh/m³ enthält die Flasche 101,50 kWh; nur für das Acetylen fallen also 100 Euro/101,50 kWh = 0,99 Euro/kWh an.

4. Dazu kommt Sauerstoff im Raum-Mischungsverhältnis 1,5:1 (der Rest zum benötigten Verhältnis 2,5:1 aus der Reaktionsgleichung kommt aus der Umgebungsluft), der seinerseits netto 45 Euro/10 m³ = 4,50 Euro/m³ kostet. Für die 6,4 m³ der Acetylenflasche braucht man also etwa 9,6 m³ Sauerstoff (6,4 m³ x 1,5). Pro kWh Energie aus Acetylen bedeutet das Sauerstoffkosten von etwa 0,43 Euro/kWh (10 m³ O2 = 45 Euro; 9,6 m³ O2 = 43,20 Euro; 43,20 Euro/101,50 kWh = 0,43 Euro/kWh).

5. Damit kostet die Acetylen-Sauerstoff-Flame 1,42 Euro/kWh (0,99 Euro/kWh + 0,43 Euro/kWh = 1,42 Euro/kWh). Bei Großverbrauchern wird das weniger, diese bezahlen aber auch nicht 0,24 Euro für den Strom.

6. Bei dem verwendeten Induktionsgerät hat man – abhängig von dem Werkstoff, dem Abstand und der Temperatur – einen Wirkungsgrad um 80 %. Bei der Flamme liegt der Wirkungsgrad deutlich niedriger. Dort sind es je nach Anwendung mehr als 50 % der aufgewendeten Energie, die entweder die Luft oder nicht benötigte Zonen des Bauteils erwärmen.

7. Damit ergibt sich aus der Kombination von Energiekosten und den unterschiedlichen Wirkungsgraden ein Verhältnis von 9,5:1 zu ungunsten der Flamme (0,24/0,8 = 0,30 (1); 1,42/0,5 = 2,84 (9,5)). Eine Wärmestelle, die mit der Flamme Gaskosten von 1,00 Euro verursacht, verbraucht also mit der Induktionstechnologie Strom für etwa 0,11 Euro. Da das Induktionsgerät noch einen Standby-Energieverbrauch hat, kann man das Kostenverhältnis mit 9:1 sinnvoll abschätzen.

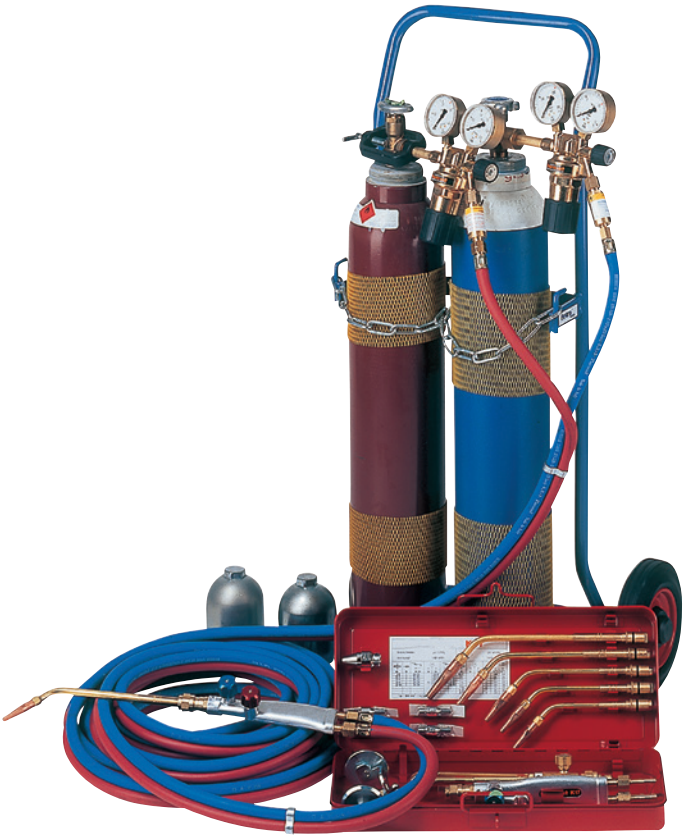
# VERFAHRENSINFO AUTOGENSCHWEISSEN/AUTOGENSCHNEIDEN

## AUTOGENSCHWEISSEN/GASSCHWEISSEN

In vielen Bereichen von Fertigung und Instandhaltung spielen nach wie vor das Gasschweißen (Autogenschweißen) und die damit verwandten Verfahren – Brennschneiden, Flammlöten, Flammwärmen u. a. eine große Rolle. Zehntausende von Beschäftigten in Industrie und Handwerk arbeiten täglich mit dem Brenner, um Metallteile durch die Einwirkung der Brenngas (hauptsächlich Acetylen)-Sauerstoff oder Brenngas-Luft-Flamme zu verbinden, zu verformen, zu beschichten oder zu trennen. Die Gerätetechnik wurde zu einem hohen Stand entwickelt.

## AUTOGENSCHWEISSEN/-SCHNEIDEN

Durch die hohe Verbrennungstemperatur von bis zu 3200 °C (in Verbindung mit Sauerstoff) wird dieses Verfahren nicht nur zum Schweißen sondern auch zum Schneiden von Metalllegierungen eingesetzt. Mit Sonderzubehör sind hier Trennschnitte bis zu einer Dicke von 2500 mm möglich.



### TIPP:

- Es besteht jährliche Prüfungspflicht für Sicherheitseinrichtungen
- Bei Druckminderern auf geprüfte Qualität achten
- Tägliche Sichtprüfung der Schläuche

### BITTE DENKEN SIE IMMER DARAN:

**„Das Wichtigste beim Schweißen ist der Schutz des Anwenders!"**



# PRÜFUNG VON DRUCKMINDERERN

Dieses sensible Messgerät reduziert den Flaschendruck auf einen während der Entnahme stabilen Arbeitsdruck und gewährleistet die sichere Entnahme von Gasen.

Beispiel für Reduzierung: 300 bar auf 10 bar.




## WICHTIG:

Alle Druckminderer müssen dauerhaft gekennzeichnet sein (Kennzeichnungspflicht nach DIN EN ISO 2503).

1 Nummer der Norm (DIN EN ISO 2503)
2 Name/Hersteller
3 Gasart
4 Höchster Vordruck ($P_1$)
5 Höchster Arbeitsdruck ($P_2$)
6 HD Eingang
7 Herstelldatum

Druckminderer für Sauerstoff und Acetylen werden von namhaften Herstellern mit einer behördlichen Kennzeichnung (Bauartzulassung/Bauartanerkennung) versehen. Achten Sie darauf, dass diese Kennzeichnung immer vorhanden ist. Speziell für Sauerstoffregler muss die Ausbrennsicherheit durch eine neutrale Prüfstelle nachgewiesen werden.

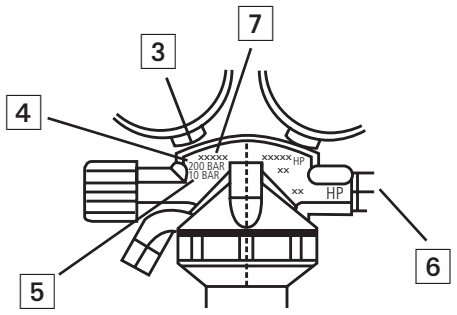
**Geräte, die diese Punkte nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht oder eingesetzt werden.**

**Worauf Sie beim Tausch von Manometern achten sollten:**

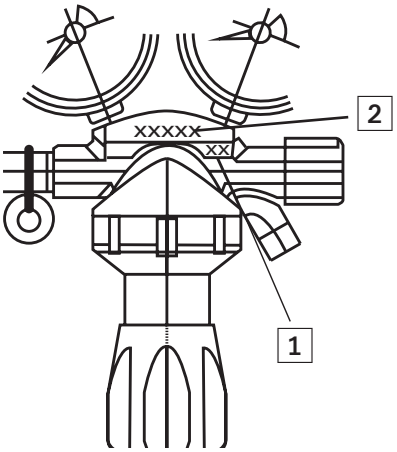
- Beschaffenheit des Manometers: Öl- und fettfrei für Sauerstoff (entsprechende Kennzeichnung)
- Entlastungsöffnung auf der Rückseite (Berstscheibe)
- Keine herausfliegenden Teile im Exfall (nach vorne)
- Nichtmetallische Werkstoffe selbstverlöschend
- Rohrfedern aus Messing mit max. 70 % CU-Anteil
- Nummer der Norm ISO 5171 (EN 562)

Immer das passende Manometer verwenden. Manometer, die äußere Beschädigungen aufweisen (z. B. Glas gebrochen), sofort austauschen! Achten Sie auch auf die Verwendung der richtigen Dichtungen.

## KENNZEICHNUNGSBEISPIEL FLASCHENDRUCKMINDERER




Rückseite




Vorderseite

# PRÜFUNG VON SICHERHEITSEINRICHTUNGEN

Gemäß BGR 500 – Kap. 2.26 – Pkt. 3.15 ist eine Absicherung durch eine Sicherheitseinrichtung (Gebrauchsstellenvorlage) vorgeschrieben. Sicherheitseinrichtungen müssen jährlich geprüft werden – es besteht Prüfpflicht. Diese Überprüfung kann von Ihrem Fachhändler durchgeführt werden.

### WICHTIG:

Ähnlich wie bei Druckminderern müssen Sicherheitseinrichtungen dauerhaft gekennzeichnet sein (Kennzeichnungspflicht nach EN 730).

- Nummer der Norm (EN 730)
- Name des Herstellers oder Handelsmarke des Inverkehrbringers
- Modell- und Typennummer
- Name des Gases oder Kennbuchstabe
- Höchster Betriebsdruck
- Pfeil für Durchflussrichtung
- Abkürzungen für die Sicherheitsfunktionen
- Betriebsanleitung in der Landessprache
- Jährliche Prüfungspflicht nach BGR 200 – Kap. 2.26./3.27

Geräte, die oben genannte Punkte nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht oder eingesetzt werden. Geräte, deren Ursprung und Alter nicht mehr ersichtlich sind, sind sofort auszutauschen.

Die jährliche Überprüfung muss mit einer Prüfplakette am Gerät dokumentiert sein.




## PRÜFUNG VON GUMMISCHLÄUCHEN BIS 20 BAR ZUM EINSATZ BEIM SCHWEISSEN, SCHNEIDEN UND VERWANDTE VERFAHRENSTECHNIKEN

**Eine Sichtprüfung sollte täglich vorgenommen werden.**
Am besten wird diese vor Arbeitsantritt durchgeführt.

**Bitte auf Folgendes achten:**
- Stets Dichtheit aller Verbindungen prüfen
- Gegen Abrutschen von den Schlauchtüllen sichern
- Poröse oder beschädigte Schläuche sofort austauschen
- Angeschlossene Schläuche nicht in den Werkzeugkasten legen

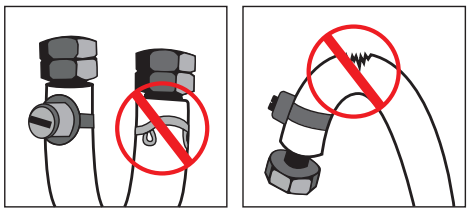
### WICHTIG:

Auch hier besteht Kennzeichnungspflicht:
- Nummer der Norm ISO 3821 (EN 559)
- Namen des Herstellers oder Handelsmarke
- Farbliche Kennzeichnung (Gasart)
- Höchster Betriebsdruck
- Herstelldatum

Schläuche, die oben genannte Punkte nicht erfüllen, dürfen weder in Verkehr gebracht, noch eingesetzt werden. Schläuche, deren Ursprung und Alter nicht mehr ersichtlich sind, sind sofort auszutauschen.

## EINBINDEN VON SCHLÄUCHEN

Nach DIN EN 1256 dürfen nur Schlauchbefestigungen verwendet werden, welche eine reproduzierbare Verbindung herstellen. Lösbare Befestigungen wie Schneckengewinde – Schellen, Schlauchbinder und Schlauchklemmen – sind nicht zulässig. Anders verhält sich das nach der Norm EN 560 – hier sind lösbare Befestigungen erlaubt. Alle BLACKWELD Kupplungen erfüllen die Norm EN 560.



Nach DIN EN 1256 nicht zulässig.

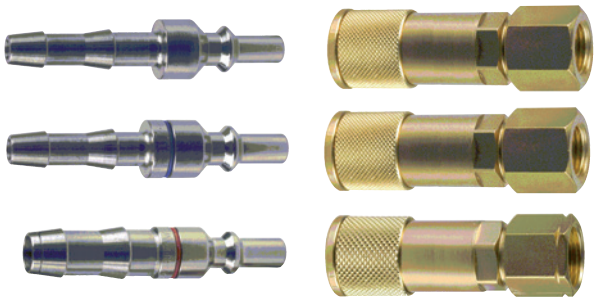
**Kennzeichnung der Einpressung**
- Nummer der DIN
- Name der Firma, die die Einbindung vorgenommen hat

### WICHTIG:

Schläuche, die älter als 5 Jahre sind und Hutbinder o. ä. sollten nicht verwendet werden.

# SCHLAUCHKUPPLUNGEN

## ANFORDERUNGEN AN SCHLAUCHKUPPLUNGEN MIT SELBSTTÄTIGER GASSPERRE ISO 7289 (EN 561):



Einrichtungen, die ein schnelles Anschließen oder Lösen unter Druck von Geräten und/oder Schläuchen ermöglichen und das gegenseitige Anschließen von unverträglichen Gasen (z. B. Brenngas und Sauerstoff) verhindern.

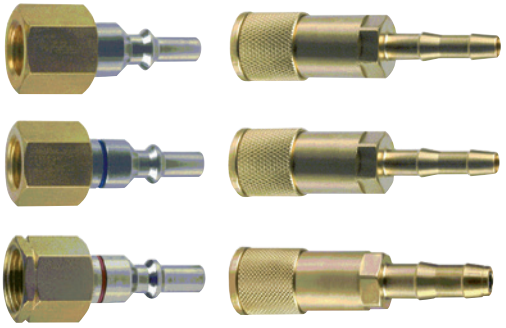
**Bitte auf Folgendes achten:**

- Unterschiedliche Bauarten und Bauteile unterschiedlicher Bauarten und Kupplungen für Druckluft sind nicht austauschbar
- Rechtsgewinde für Bauart O und N! Linksgewinde für Bauart F!

### WICHTIG:

Auch hier besteht Kennzeichnungspflicht: Der Kupplungskörper der Schlauchkupplung mit selbsttätiger Gassperre ist dauerhaft zu kennzeichnen:

- Namen des Herstellers oder der Handelsmarke
- Nummer der europäischen Norm (EN 561)
- Bauart der Kupplung (z. B. O für Sauerstoff, F für Brenngase und N für andere Gase der Schweißtechnik)
- Pfeil der Strömungsrichtung (z. B. EN 561 – F – Herstellername)

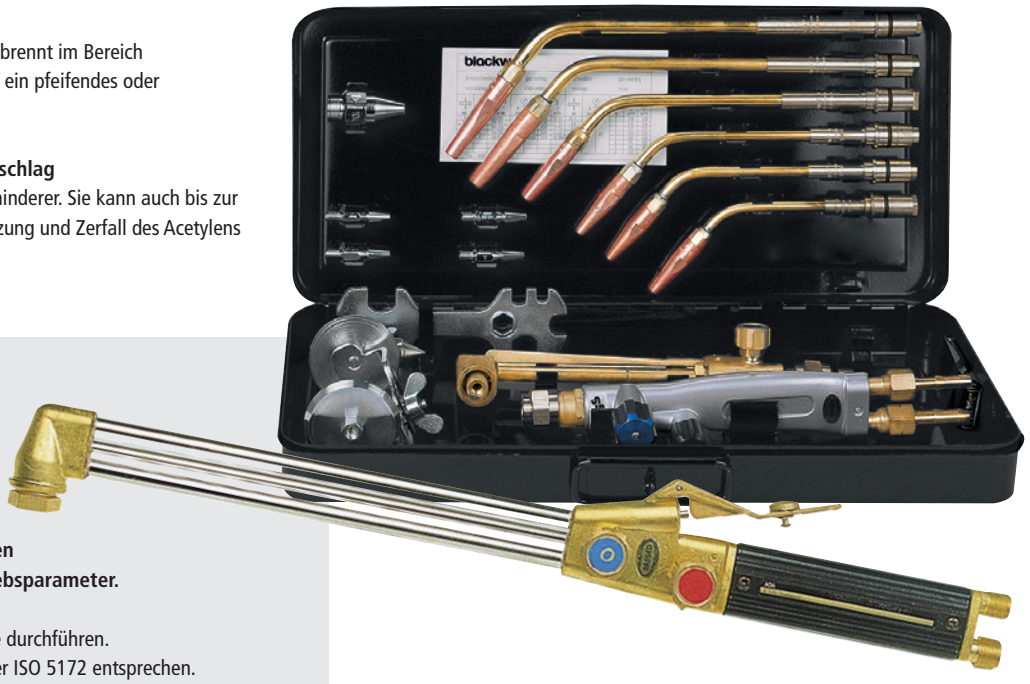


## WELCHE BRENNERSTÖRUNGEN KÖNNEN AUFTRETEN?

**1. Abknall**
Flamme schlägt in Brenner mit knallendem Geräusch zurück.
Die Flamme erlischt oder zündet wieder an der Düsenmündung.

**2. Rückzündung**
Flamme schlägt in Brenner zurück und brennt im Bereich der Mischstelle weiter. Hierbei entsteht ein pfeifendes oder zischendes Geräusch.

**3. Flammendurchschlag/Flammenrückschlag**
In die Schläuche und auch zum Druckminderer. Sie kann auch bis zur Acetylenflasche gelangen, wo sie Erhitzung und Zerfall des Acetylens verursachen kann.



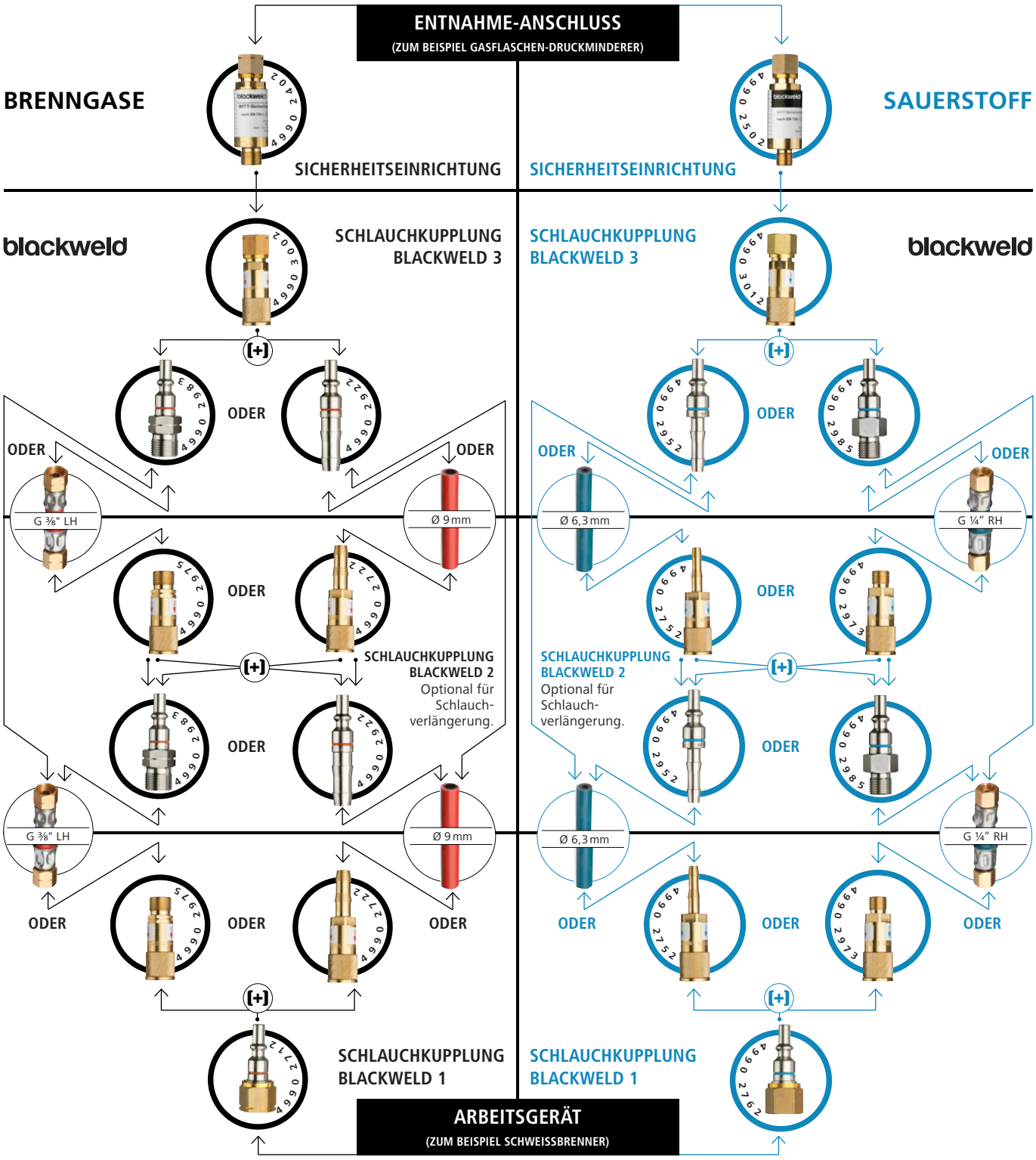
### WICHTIG:

Dies kann dann passieren, wenn keine Sicherung am Brenner oder Druckminderer installiert ist!

**Grundlage für ein sicheres Betreiben der Geräte sind die richtigen Betriebsparameter.**

Vor Brennerinbetriebnahme Saugprobe durchführen.
Brenner müssen den Anforderungen der ISO 5172 entsprechen.

# KUPPLUNGSSYSTEM EN 561/ISO 7289 – ANSCHLUSSBEISPIELE




## LÖSUNGEN, DIE PASSEN.

Die Möglichkeiten moderner Schweißtechnik sind äußerst vielfältig. Wir bieten Ihnen für jeden Bedarf eine genau passende Lösung, mit der Sie sicher, schnell und normgerecht arbeiten.

Denken Sie auch an Ihre Persönliche Schutzausrüstung. Wir bieten Ihnen Helme, Handschuhe, Kleidung, Atemschutz und vieles mehr speziell für Schweißer. Wir beraten Sie gern!

# AUTOGENSCHNEIDEN

Trotz moderner thermischer Trennverfahren wie Laser- und Plasmaschneiden gibt es für viele Fälle technisch wie wirtschaftlich keine Alternative zum autogenen Brennschneiden.

Autogenes Brennschneiden ist das thermische Schneidverfahren, das mit Brenngas-Sauerstoff-Flamme und Schneidsauerstoff ausgeführt wird. Der Werkstoff wird örtlich auf Entzündungstemperatur erwärmt und dort im Schneidsauerstoffstrahl verbrannt. Die von der Heizflamme abgegebene und die bei der Verbrennung der Werkstoffe entstehende Wärme ermöglichen eine fortlaufende Verbrennung im Schneidsauerstoffstrahl. Die Reaktion setzt sich in die Tiefe und beim Bewegen in Vorschubrichtung fort. Die entstehenden Oxide, vermischt mit Schmelze (auch Schneidschlacke genannt) werden vom Schneidsauerstoffstrahl ausgetrieben. Dadurch entsteht die Schnittfuge.

Werkstoffe können **nur** brenngeschnitten werden, wenn sie folgende Voraussetzungen erfüllen:

Der auf Entzündungstemperatur erwärmte Werkstoff muss im Sauerstoffstrom verbrennen und dabei leichflüssige Oxide bilden, die ausgeblasen werden können. Die Entzündungstemperatur des Werkstoffes muss unterhalb seiner Schmelztemperatur liegen. Die Verbrennungswärme des Werkstoffes muss möglichst groß, die Wärmeleitfähigkeit dagegen gering sein.

Diese Bedingungen erfüllen alle Baustähle, viele niedriglegierte Stähle und Stahlguss sowie Titan.

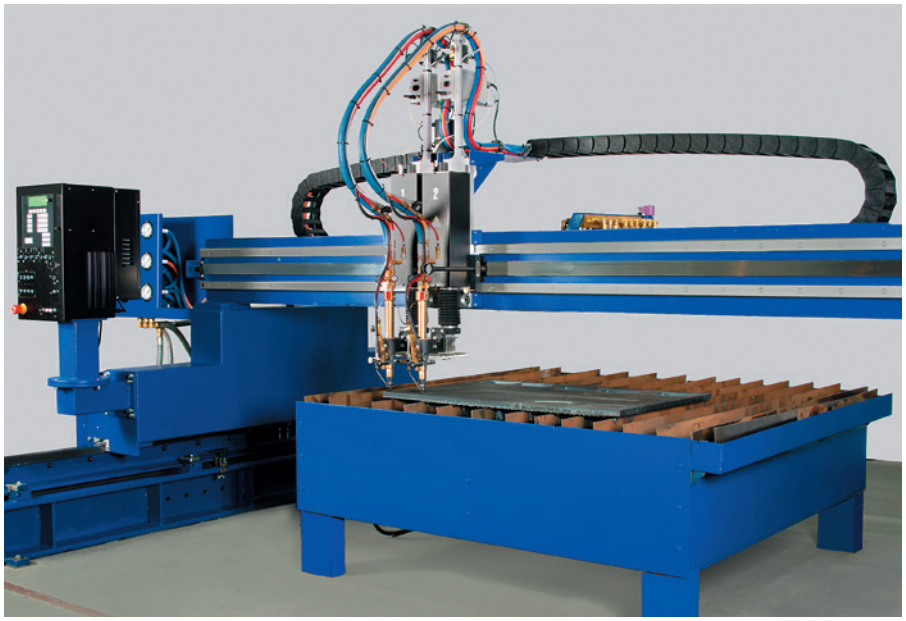
In der Produktion von Bauteilen mit Senkrechtschnitten im Ein- und Mehrbrennerbetrieb wird das Verfahren heute hauptsächlich im mittleren bis oberen Dickenbereich von 20 bis 300 mm eingesetzt.



### DIE BESONDEREN VORTEILE

Robuste Bauweise, einfache Bedienung und hohe Flexibilität, konzipiert für den rauen Alltag eines Schneidbetriebes.

- Arbeitsbreiten bis zu 2,5 m
- Vollautomatischer Ablauf des Schneidvorganges
- Vorschubgeschwindigkeit bis zu 10 m/min
- Markierverfahren: HF Körner, Pulvermarkieren



### DIE BESONDEREN VORTEILE

Doppelseitige Längsantriebe und eine patentierte Brückenkonstruktion erlauben hohe Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, um eine höhere Genauigkeit und Qualität zu gewährleisten, insbesondere bei engen Radien und scharfen Ecken.

- Arbeitsbreiten bis zu 2,5 m
- Positioniergeschwindigkeiten bis 15 m/min
- Hohe Schnittqualität durch aufeinander abgestimmte Systemeinheiten
- Einfaches Be- und Entladen durch tiefergesetzte Laufbahn

# LASERSCHNEIDTECHNIK

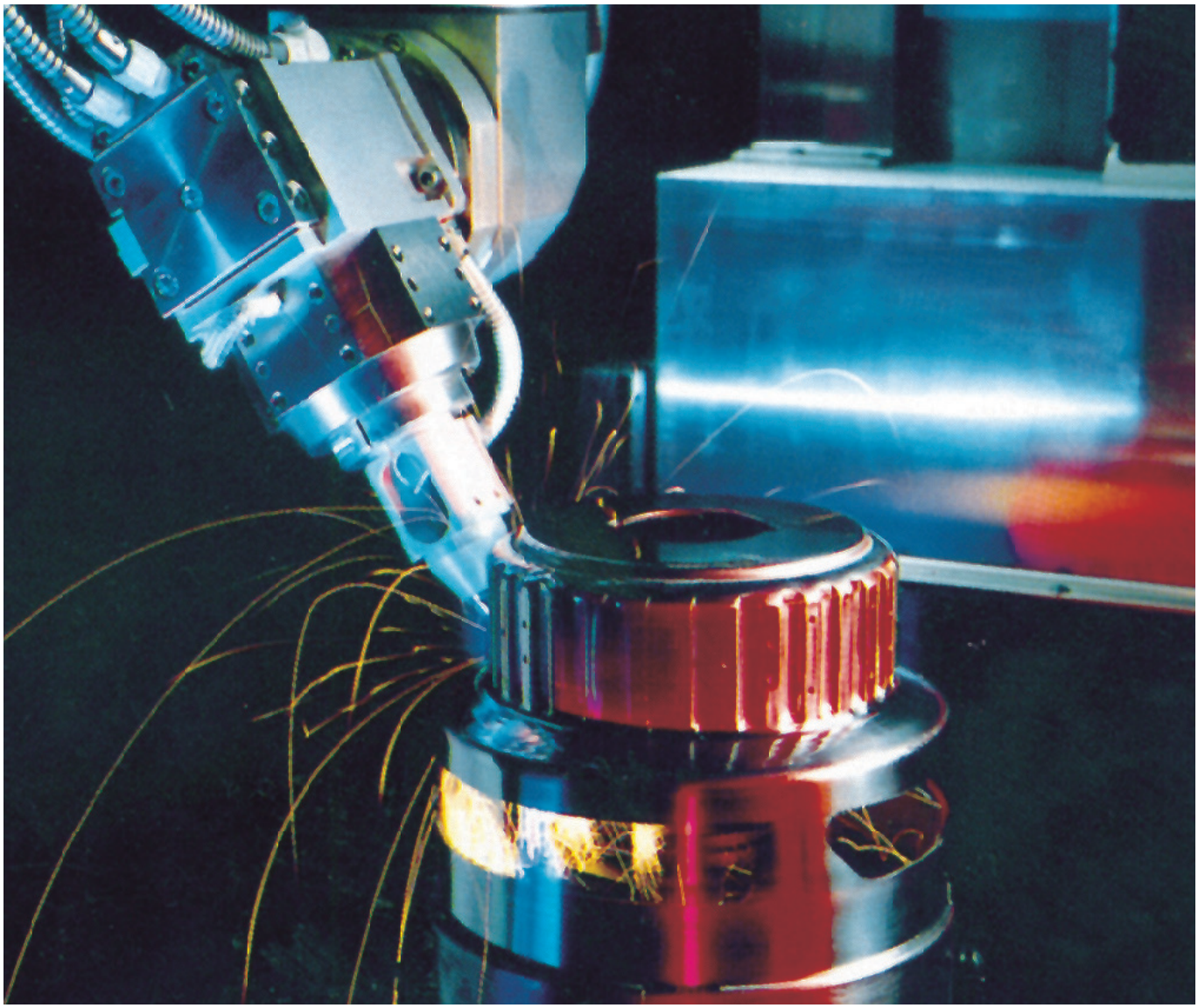
Das Werkzeug „Laser" ist überall da eine wirtschaftliche Alternative, wo es auf ein schnelles, hochpräzises Schneiden ankommt.
Selbst wechselnde und komplexe Geometrien sind mit dieser Schneidtechnik problemlos zu bewerkstelligen.

## VERFAHRENSVARIANTEN

1. **Laserschmelzschneiden (Hochdrucklaserschneiden)**
   Der durch den Laserstrahl aufgeschmolzene Werkstoff wird unter Einsatz von Stickstoff aus der Schnittfuge ausgetrieben. Der Stickstoff hat in der Düse einen hohen Druck (bis zu über 20 bar) und wird an der Düsenöffnung in einen Strahl hoher kinetischer Energie umgewandelt. Dieses Verfahren ist besonders geeignet für Chrom-Nickel-Stähle sowie für Aluminium, da die Schnittkante oxidfrei und metallisch blank wird.

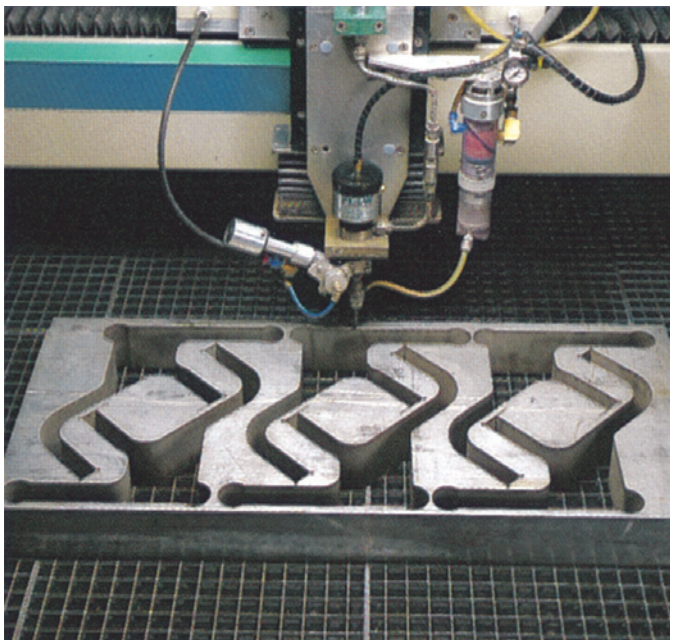
2. **Laserbrennschneiden**
   Bei diesem Verfahren wird Sauerstoff als Schneidgas verwendet. Nachdem der Laserstrahl den Werkstoff auf Zündtemperatur erhitzt hat, verbrennt der Werkstoff in einer exothermen Reaktion im Sauerstoffstrahl. Die Schlacke ist schmelzflüssig und wird durch das Schneidgas aus der Schnittfuge entfernt. Dieses Verfahren ist vorrangig für Baustähle geeignet.

3. **Lasersublimierschneiden**
   Dieses Verfahren wird in erster Linie für nicht metallische Werkstoffe (Holz, Papier, Keramik, Kunststoffe) angewendet.



# WASSERSTRAHLSCHNEIDEN

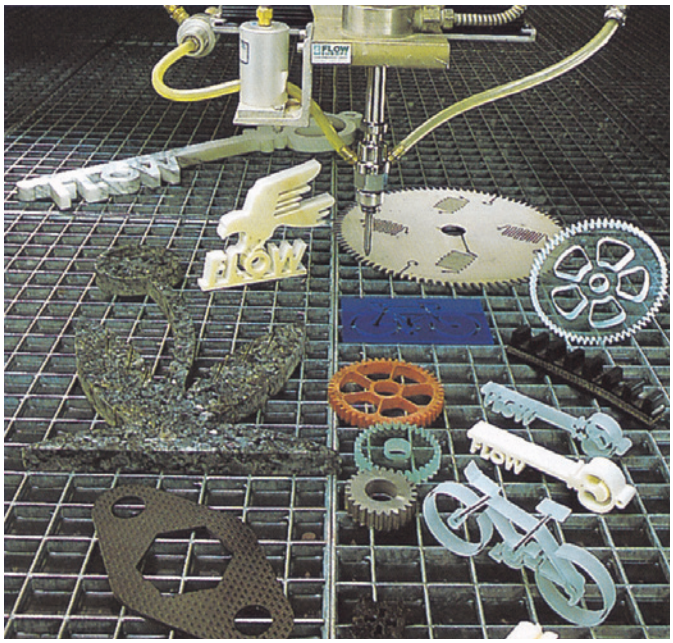
**Bei diesem Schneidverfahren werden die Werkstoffe mit einem feinen Wasserstrahl mit bis zu dreifacher Schallgeschwindigkeit geschnitten, getrennt oder bearbeitet. Um dies zu erreichen, ist es notwendig, dass das Wasser mit einer Spezialpumpe auf einen Druck von bis zu 4000 bar verdichtet wird. Mit einer Düse, mit einem Durchmesser von etwa 0,1–0,6 mm, wird zudem der feine Strahl erzeugt.**



## BEIM WASSERSTRAHLSCHNEIDEN WERDEN ZWEI ARTEN UNTERSCHIEDEN:

**Reinwasserschneiden**
Wird ausschließlich mit Wasser geschnitten, sprechen wir vom „Reinwasserschneiden".
Typische Materialien, die mit diesem Verfahren geschnitten werden, sind

- Papier
- Wellpappe
- Textilien
- Kunststoffe
- Lebensmittel u. ä.




**Abrasivwasserschneiden**
Beim Schneiden von härteren Materialien (wie Glas, Steine, Edelstähle, Eisen- und Nichteisenmetalle oder gehärteter Stahl), wird dem Wasserstrahl ein Abrasivmittel (z. B. Granat) beigefügt. Bei diesem Verfahren spricht man vom „Abrasivwasserschneiden".

Hohe Schnittkantenqualitäten, ein sehr großer Anwendungsradius bezüglich Formgebung und Materialkombinationen sind Vorteile dieser Schneidtechnologie. Da ausschließlich gefiltertes Leitungswasser verwendet wird, ist das Wasserstrahlschneiden sehr umweltfreundlich. Zudem handelt es sich um ein Kaltschneideverfahren, sodass gewährleistet ist, dass sich keine giftigen Gase, wie sie bei Hitzeentwicklung entstehen, bilden können.

# VORTEILE DER ZENTRALEN GASVERSORGUNG

## ZENTRALE GASVERSORGUNG IST WIRTSCHAFTLICH UND SICHER!

- Mehr Raum am Arbeitsplatz
- Keine Arbeitsunterbrechung durch Flaschenwechsel
- Möglichkeit der automatischen Umschaltung
- Keine Kosten für innerbetrieblichen Flaschentransport
- Einfache Kontrolle des Flaschenbestandes

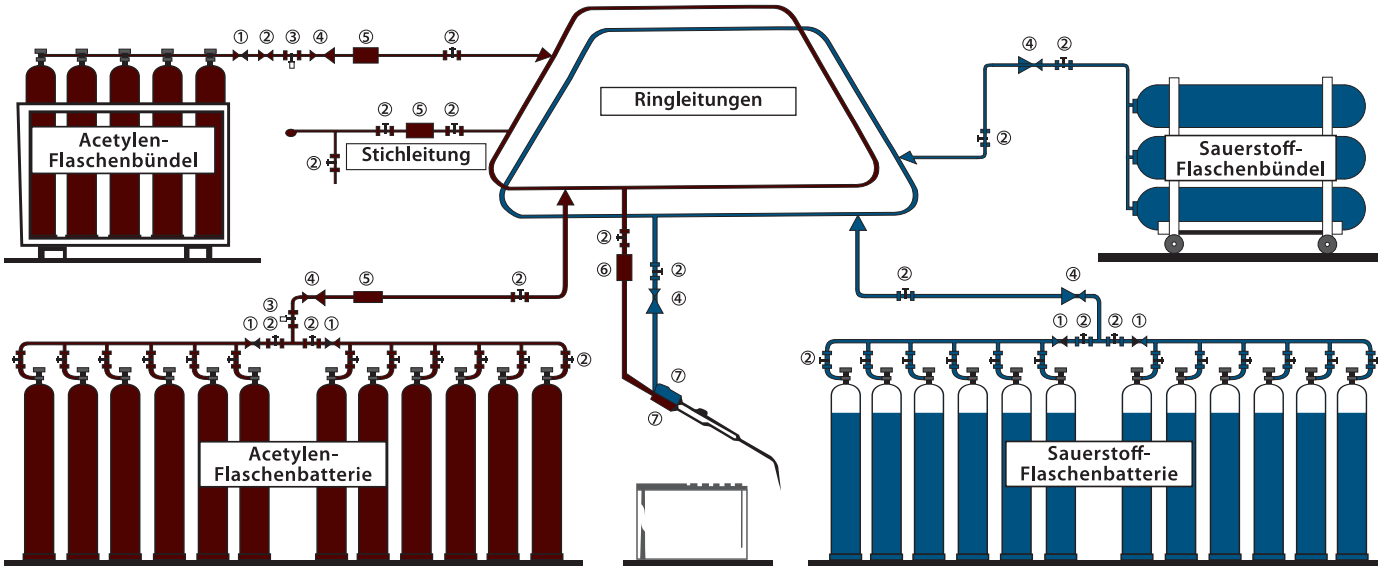
Jeder Arbeitsplatz wird über ein Rohrleitungsnetz mit Gas versorgt.
Je nach Verbrauchsmenge kann der Gasspeicher gewählt werden:
von der Flaschenbatterie bis zum Flaschenbündel.

| Füllung $C_2H_2$ ca. kg | Rauminhalt Liter | Außen-Ø x Länge mm | Gesamtgewicht mit Füllung ca. kg | Fülldruck ca. bar |
|---|---|---|---|---|
| 1,6 | 10 | 140 x 980 | 23 | 18 |
| 3,2 | 20 | 204 x 940 | 42 | 18 |
| 6,3 | 40 | 204 x 1630 | 74 | 18 |
| 8,0 | 40 | 204 x 1630 | 76 | 19 |
| 10,0 | 50 | 229 x 1640 | 77 | 19 |

**Gasentnahmemenge (40-/50-Liter-Flasche):**
Dauerbetrieb max. 500–700 Liter/h
kurzzeitige Entnahme max. 1000 Liter/h

Es können zentrale Gasversorgungen für fast alle Gasarten geliefert werden.
Informationen über den Platzbedarf der richtigen Batteriegröße, Flaschenbatterien einseitig, umschaltbar, Eckausführung usw.
erhalten Sie von Ihrem BLACKWELD Schweißfachhändler.

1 Hochdruck-Gasrücktrittsicherung
2 Absperrventil
3 Schnellschlusseinrichtung
4 Druckminderer
5 Zerfallsperre/Flammensperre
6 Gebrauchsstellenvorlage
7 Handgriffsicherung



# GAS-WARNANLAGE

## FUNKTIONSWEISE

1. Die Gas-Messfühler detektieren austretendes Gas und geben diese Meldung an die Gas-Warnanlage weiter. Weit vor der Erreichung eines explosionsfähigen Gas-Luftgemisches (20 % UEG = untere Explosionsgrenze) wird beim ersten Alarm die Gas-Warnleuchte aktiviert. Das Blinklicht macht den Betreiber auf die erhöhte Gaskonzentration in den überwachten Räumlichkeiten aufmerksam. Die Gas-Austrittsstelle kann zu diesem Zeitpunkt noch ohne Unterbrechung der Gas-Zufuhren gesucht und beseitigt werden.

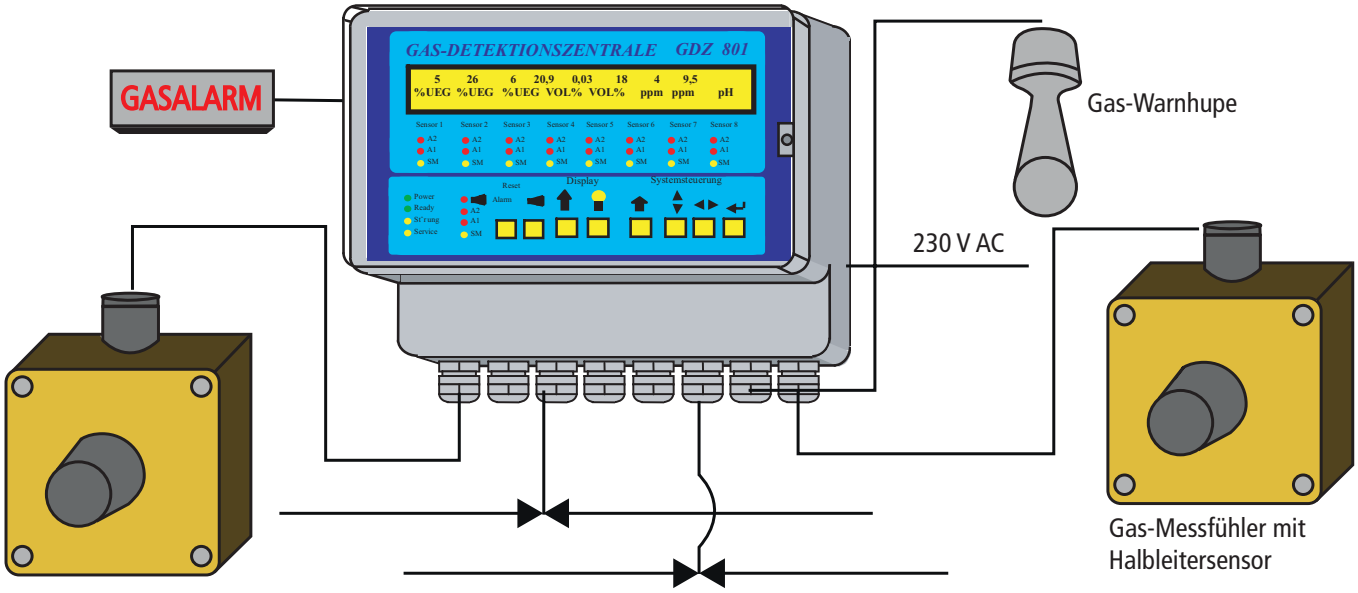
2. Ist der Fehler nicht zu finden bzw. zu beheben (Nacht, Schichtwechsel, etc.), wird bei weiterem Anstieg der Gas-Konzentration bei Erreichen von 40 % UEG der zweite Alarm von der Anlage ausgelöst. Die Gas-Warnhupe (98 dB) wird eingeschaltet, gleichzeitig schließen die angesteuerten Gas-Magnetventile die Gas-Zufuhr sicher und automatisch ab. Die Gas-Explosionsgefahr wird somit gebannt.

3. Um die Funktionstüchtigkeit der Gas-Warnanlage jederzeit zu gewährleisten, müssen diese Anlagen gemäß der BetrSichV in der Regel 3-mal pro Jahr gewartet werden. Dabei werden die Messfühler mit zwei verschiedenen Prüfgasen beaufschlagt und nachjustiert. Gleichzeitig erfolgt eine Gefahren-Simulation, die eine Überprüfung der angeschlossenen Alarmierungsmittel beinhaltet. Somit wird sichergestellt, dass Ihre Gas-Warnanlage jederzeit sicher funktioniert. Die dargestellten Gas-Warnanlagen, Messfühler und Alarmierungsmittel sind nicht in EX-Ausführung!

## HINWEIS

Gemäß der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom Oktober 2002 besteht die gesetzliche Pflicht, eine Gefährdungsbeurteilung vorzunehmen und Beschäftigte vor Erreichen der Explosionsbedingungen optisch und akustisch zu warnen, z. B. für den Explosionsschutz bei Brenngasen, wie z. B. Methan (Erdgas), Flüssiggas (Propan), Acetylen, Wasserstoff usw., oder Sauerstoffüberschuss und/oder -mangel, vor allem in engen Räumen.

Für Planung und Projektierung einer Gas-Warnanlage bietet der Hersteller der Anlagen bei Bedarf auch eine kompetente Fachberatung.



# WIEDERHOLUNGSPRÜFUNG

## TRBS 2131 ERSETZT BGV A3 (VORHERIGE VBG 4)

Auszug aus: Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)
TRBS 2131 – Elektrische Gefährdungen
(GMBI. Nr. 46-51 vom 12.11.07, Seite 973 ff.)

**Die Aussage der TRBS 2131:**
Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass elektrische Gefährdungen, denen Beschäftigte bei der Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln ausgesetzt sind, ausgeschlossen oder hinreichend begrenzt werden.

Ausgehend von den ermittelten elektrischen Gefährdungen können als Erkenntnisquellen für Lösungsmöglichkeiten die Informationen der Hersteller, Erkenntnisse der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, Normen, die betrieblichen Erfahrungen und sonstige Informationen zum Stand der Technik dienen.

| TRBS 2131 | BGV A3 |
|---|---|
| Elektrische Gefährdungen | **Elektrische Anlagen und Betriebsmittel** |
| Anwendungsbereich | **Geltungsbereich** |
| Begriffsbestimmungen | **Begriffe** |
| mehr Definitionen zu verschiedenen elektrischen Gefährdungen, Gefahrenzonen, Exposition etc., dafür keine Definition der Elektrofachkraft | nur Definition von elektrischen Betriebsmitteln, elektrotechnischen Regeln und Elektrofachkraft ausführliche Beschreibung der Qualifikation der Elektrofachkraft |

## DIE WICHTIGSTEN UNTERSCHIEDE:

**Elektrische Gefährdung**
Die Grenzen der elektrischen Gefährdung haben sich nach unten hin geändert. Man geht jetzt bereits bei mehr als 25 V AC und 60 V DC von einer Gefährdung durch Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung aus. Die neuen Grenzwerte unterscheiden sich jetzt von den allgemein bekannten Grenzen aus den DIN VDE-Bestimmungen. Es ist jetzt Aufgabe des Praktikers vor Ort, mithilfe einer Gefährdungsbeurteilung entsprechende Schutzmaßnahmen zu realisieren. Neu hinzugekommen ist die Gefährdung durch statische Elektrizität.

**Unterhalb dieser Werte besteht nach TRBS 2131 keine elektrische Gefährdung.**

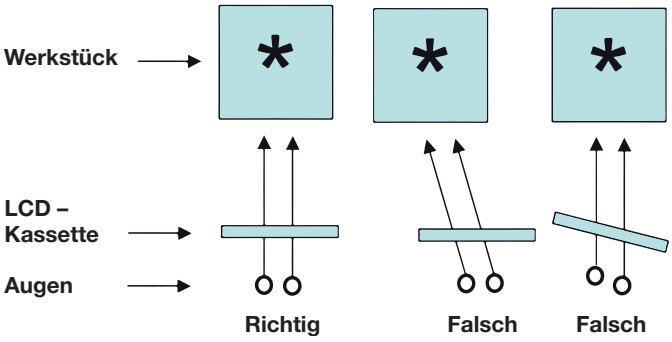
**Schutzabstände**
Bei den Schutzabständen zu unter Spannung stehenden Teilen hat man die Unterscheidung zwischen „elektrotechnischen Arbeiten" und „nicht-elektrotechnischen Arbeiten" aufgehoben. Es gibt nun nur noch eine Tabelle mit den erforderlichen Schutzabständen. Die Tabelle für Schutzabstände bei elektrotechnischen Arbeiten ist entfallen.

**Nähe zu aktiven Teilen**
Neu ist auch, dass Arbeiten in der Nähe aktiver Teile nur von Personen durchgeführt werden dürfen, „die aufgrund fachlicher Ausbildung, Kenntnis und Erfahrung die auftretenden elektrischen Gefährdungen erkennen und die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes treffen können." Die festen Prüfzeiträume der Berufsgenossenschaft für BGV A3 gelten nicht mehr. Vielmehr muss nun durch eine Gefährdungsbeurteilung nach TRBS 2131 ermittelt werden.
Der § 5 der BGV A3 „Prüfungen" ist mit der am 15.09.2006 neu erschienenen TRBS 1201 „Prüfungen von Arbeitsmitteln und überwachungsbedürftigen Anlagen" ausführlich abgedeckt. Hier werden zum einen die Begriffe Prüfung, Prüffrist, Prüfart, Prüfumfang und Prüfgegenstand ausführlich definiert, zum anderen werden die Ermittlung und Festlegung der erforderlichen Prüfungen und die Durchführung der Prüfungen beschrieben. Auf die Definition des Sollzustandes, die Festlegung von Prüffristen und die erforderlichen Qualifikationen des Prüfpersonals wird hier genauso eingegangen wie auf die Bewertung der Ergebnisse und die Dokumentation der Prüfungen.

| BGV A3 | TRBS 2131 | Bemerkungen |
|---|---|---|
| U < 50 V AC | U < 25 V AC gegen Erde oder anderes Potenzial | – |
| U < 120 V DC | U < 60 V DC gegen Erde oder anderes Potenzial | – |
| Ik < 3 mA AC/12 mA DC | Ik < 3 mA AC/12 mA DC | unverändert |
| Energie < 350 mJ | Energie < 350 mJ | unverändert |
| – | Ladung < 50 µC | Neu hinzugekommen |

# WINKELABHÄNGIGKEIT BEI AUTOMATIKHELMEN

Passive Schweißgläser haben eine konstante permanente Schutzstufe. Die Abdunklung eines Passivglases bleibt konstant, selbst wenn es in einem Winkel zur Glasfläche betrachtet wird. Blendschutzkassetten verwenden eine bestimmte Art von LCDs zum Abdunkeln, um die Lichtdurchdringung zu senken, wenn sie unter Spannung stehen. Alle elektronischen Kassetten zeigen ein Merkmal, das als Winkelabhängigkeit bekannt ist. Dieses Merkmal kann das Sichtfeld im Zentrum dunkler und zum Außenrand hin heller aussehen lassen oder auch, wenn das Sichtfeld unter einem Winkel betrachtet wird, der zum Kassettensichtfeld nicht senkrecht oder zum Lichtbogen nicht vertikal ist (s. Abb.).




Winkelabhängigkeit – richtiges und falsches Sehen

## RICHTIGES UND FALSCHES SEHEN

LCD-Automatikhelme schützen den Benutzer gegen schädliche ultraviolette und infrarote (UV/IR) Strahlen, und zwar sowohl im dunklen als auch im hellen Zustand. Unabhängig davon, auf welche Abdunklung der Filter eingestellt ist, ist der UV-IR-Schutz immer vorhanden. Sie können niemals Ihre Augen aufgrund optischer Strahlung verbrennen („verblitzen"). Die Augen des Benutzers können schwer verbrannt werden, wenn er mit einer beschädigten Kassette (gerissen, mit Löchern usw.) schweißt. Auch kann optische Strahlung eventuell von hinten eintreten – ein Ergebnis anderer Schweißer in unmittelbarer Nähe.

## MODERNE LCD-AUTOMATIKHELME




SOLAR PROTECT 2




SOLAR STAR 2

# HANDLÖTEN

## IN DER INDUSTRIE UND ÜBERALL – DIE KUNST DES HANDLÖTENS

**Worin besteht die „Kunst des Lötens"?**
Löten ist, wenn zwei metallische Werkstücke mit Hilfe von geschmolzenen metallischen Bindemitteln (Lot) verbunden werden. Der Trick dabei ist, dass der Schmelzpunkt des Lots immer niedriger ist als der des zu verbindenden Metalls. Liegt er unter 450 °C, spricht man von Weichlöten, liegt er darüber, von Hartlöten. Im Unterschied dazu werden beim Schweißen die zu verbindenden Metalle durch Erhitzen bis zu ihrem eigenen Schmelzpunkt stofflich miteinander „vereinigt".

Beim Weichlöten werden die Fugen zwischen den zu verbindenden Metallen meist mit einer Zinnlegierung gefüllt. Wichtig ist, dass sie nach dem Erkalten nicht einfach an der Oberfläche des Fremdmetalls klebt, sondern sich mit ihr vereinigt. Dazu muss es ein wenig davon auflösen und in sich aufnehmen, also Mischkristalle in der sogenannten Diffusionszone bilden. Diese Kunst fällt dem Zinn zu, während die restlichen Legierungsbestandteile für das Verflüssigen des Lots und die mechanische Stabilität der Verbindung verantwortlich sind. Eine gelötete Verbindung besteht aus fünf Schichten.

Für die größtmögliche mechanische Stabilität, also die Dauerhaftigkeit einer Lötstelle, ist es wichtig, dass die Mischkristallschicht weder zu dick noch zu dünn sein darf. Ein idealer Wert wäre eine Mischkristalldicke von 0,5 µm, deren Ausbildung von der Temperatur, der Lotzeit und der Lotlegierung abhängig ist. Bei einer zu großen Mischkristallschicht wird die Lötverbindung brüchig und porös, ein geringerer Wert lässt auf schlechte oder keine mechanische Verbindung schließen.

**Das „bleifreie" Zeitalter**
Seit dem 1.7.2006 sind die Elemente Blei, Quecksilber, Cadmium, sechswertiges Chrom, polybromierte Biphenyle (PBB) und Diphenylether (PBDE) verboten und dürfen als Bestandteile elektrischer oder elektronischer Geräte und Baugruppen nicht mehr in Umlauf gebracht werden. Für die Elektronikfertigung bedeutet dies in vielen Fällen den Abschied von den bekannten Weichloten auf Basis von Zinn und Blei.

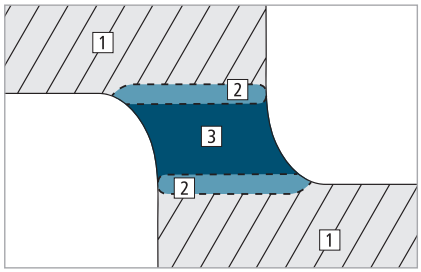
## DIE BASICS – WAS BRAUCHT MAN ZUM LÖTEN?

**1. Den Lötkolben für die Wärme**
Je nach Lötstelle und verwendetem Lot werden Temperaturen von 200–450 °C benötigt. Für den Feinelektronik-Bereich liegt die Temperatur zwischen 250 und 375 °C. Die Bereitstellung der richtigen Temperatur hängt von der Wärmeleistung des Lötkolbens ab. Entweder wählt man einen, der im gewünschten Temperaturbereich liegt, oder man entscheidet sich für eine Lötstation mit schnellem Nachheizverhalten für konstante Lötspitzentemperatur.

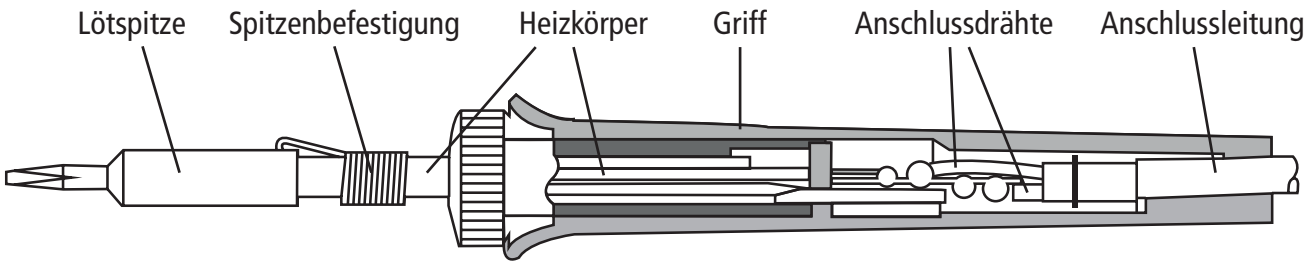
**2. Die Lötspitze für den Wärmetransport zur Lötstelle**
Für einen optimierten Wärmetransport muss die Form der Lötspitze – so breit und so kurz wie möglich – auf die Lötstellengröße angepasst sein. Wichtig ist neben der makellosen Beschaffenheit der Lötspitze die richtige Pflege, wie z. B. keinesfalls vor dem Ablegen, sondern nur vor dem Löten reinigen und mit möglichst niedriger Temperatur löten.

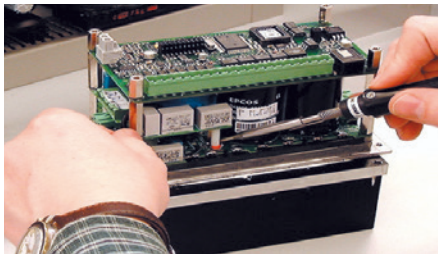
**3. Das Lot für die Verbindung**
Die Zusammensetzung der Lotlegierung entscheidet über die Eigenschaften der Verbindung.

**4. Das Flussmittel für die Kontaktfähigkeit**
Das Flussmittel entfernt löthemmende Verbindungen.



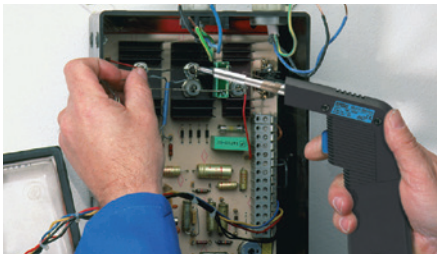

1 Grundmetall
2 Mischkristallschicht
3 Erstarrtes Lot
2 Mischkristallschicht
1 Grundmetall



Anwendung ERSA Tip 260





Anwendung Lötpistole ERSA Multi-Sprint

## IMPRESSUM

**Ausgabe 2020/2022**

**Herausgeber**
**gemäß Angabe auf Umschlagseiten**

**Gesamtleitung**
**(Verantwortlich i. S. d. PresseR):**
E/D/E Geschäftsbereichsleitung I + III,
Udo Thamm

**Redaktion, Gestaltung**
**und Produktion:**
E/D/E Marketing

im April 2020

## KATALOGBEDINGUNGEN

1. Dieser Katalog hat eine Laufzeit vom 01.05.2020 bis zum 31.12.2022. Nach dem Ablaufdatum verlieren insbesondere auch alle genannten Preise ihre Gültigkeit, gleiches gilt bei Erscheinen eines Nachfolgekataloges.
2. Dieser Katalog dient ausschließlich der gewerblichen Verwendung.
3. Alle genannten Preise sind freibleibend und verstehen sich jeweils zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Wir müssen uns bei Veränderungen am Markt vorbehalten, die am Tage der Lieferung gültigen Preise zu berechnen.
4. Sofern nicht anders angegeben, gilt der im Katalog genannte Preis jeweils für ein Warenstück. Sofern Verpackungseinheiten (VE) angegeben sind, kann die Ware nur in kompletten VE abgegeben werden. Bei größeren Abnahmemengen ist im Zweifel ein spezielles Angebot anzufordern.
5. Dieser Katalog ist urheberrechtlich geschützt. Jeglicher Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Urhebers gestattet.
6. Im Katalog verwandte Bilder können von der Originalware abweichen. Für evtl. Druckfehler, Produktänderungen durch technische Weiterentwicklungen und Modellwechsel kann keine Haftung übernommen werden. Ebenso können aus drucktechnischen Gründen die Farben im Katalog vom Originalfarbton der Produkte abweichen.
7. Im Übrigen liegen allen Auftragsabwicklungen und Lieferungen unsere Verkaufs-/ Lieferungs-/ und Zahlungsbedingungen zugrunde.

**BEI ALLEN IN DIESEM KATALOG GENANNTEN PREISEN HANDELT ES SICH UM UVP DER EINKAUFSBÜRO DEUTSCHER EISENHÄNDLER GMBH.**

# A

Absauganlage ... 7/36, 7/38
Absaugeinheit ... 7/38
Abzweigventil ... 4/13, 5/6
Adapter ... 3/6, 3/22
Adapter für Korbspule ... 3/6, 3/22
Aggregat ... 9/15–9/16
Alu-Klebeband ... 6/12
Alu-Schweißdraht ... 3/20–3/22
Alu-Spray ... 8/10
Anfasmaschine ... 9/5
Anreiß-Farbstift ... 8/11
Anreißkopf ... 9/10
Anschleifgerät ... 6/23–6/25
Antihaft-Schutzfett ... 8/4
Antihaftspray ... 8/3–8/4
Antispritzer-Schutzfett ... 8/4
Antispritzerspray ... 8/3
Anwärmbrenner ... 5/5
Anwärmbrenner-Garnitur ... 5/5
Arbeitshose ... 7/4–7/5, 7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/29
Arbeitsjacke ... 7/4–7/5, 7/21, 7/23–7/24, 7/27–7/29
Arbeitsschuh ... 7/31
Arbeitsschürze ... 7/6, 7/23, 7/28
Arbeitsstiefel ... 7/30–7/31
Arbeitstisch ... 9/12–9/14
Ärmelschoner ... 7/6, 7/23, 7/25, 7/28
Assklemme ... 4/14
Atemschutz ... 7/14
Atemschutzsmaske ... 7/14
Aufhängung ... 7/46
Aufbewahrungsbox ... 1/20, 6/17
Aufbewahrungsbox ... 7/10
Aufblasbares Rohrspülsystem ... 9/2
Auflage ... 9/4
Aufroller ... 4/12
Aufsatz ... 8/4
Aufsatzmodul ... 6/25
Aufschweißbrenner ... 5/5
Augenschutz ... 7/7, 7/9–7/10, 7/12–7/13
Außenscheibe ... 7/2
Autogengarnitur ... 4/11–4/12
Autogen-Griffstück ... 4/2
Autogenschlauch ... 4/11
Autogen-Schweißstab ... 3/2
Autogen-Sicherheitseinrichtung ... 4/5
Autogen-Zwillingsgarnitur ... 4/12

# B

Badbeize ... 8/8
Batterie-Ladegerät ... 9/16
Bauhelm ... 7/15
Bauschutzhelm ... 7/15
Bau-Sicherheitschuh ... 7/31
Bau-Sicherheitshalbschuh ... 7/31
Behälterdrehvorrichtung ... 9/27
Behälterpumpe ... 8/13
Beize ... 8/7–8/8
Beizgerät ... 8/7
Beizpaste ... 8/6
Beizpinsel ... 8/9
Beizpolierpaste ... 8/6
Beizreiniger ... 8/8
Beizsprühgel-Set ... 8/3
Blendschutz ... 7/41–7/42, 7/44–7/49
Box ... 1/13, 1/20, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13, 6/17
Box für Brillen ... 7/10
Box für Gehörschutz ... 7/15
Breitbrenner ... 5/10
Breitbrennereinsatz ... 5/4
Breitbrennersatz ... 5/10
Brenner ... 1/7, 1/11–1/12, 2/2, 2/5, 2/9, 2/15–2/22, 2/24, 5/4–5/5, 5/10–5/11
**Brenner-**
Einsatz ... 5/4
Garnitur ... 5/5
Griff ... 5/3
Griffschale ... 2/17–2/19
Hals ... 2/3

**Brenner-**
Halterung ... 9/11
Handgriff ... 2/23
Kappe ... 2/10, 2/12
Körper ... 2/15–2/16
Schlüssel ... 4/14
Brille ... 7/9–7/10
Brillenbox ... 7/10
Brillenglas ... 7/13
Brillenmaskengläser ... 7/13
Bruchsicherung ... 5/6
Buchse ... 6/4
Buchsenklebstoff ... 8/19
Buchstaben ... 6/12
Bügelbrille ... 7/9–7/10
Bügelgasanzünder ... 4/13
Bund - und Latzhose ... 7/28
Bundhose ... 7/5, 7/22, 7/28
Bürste ... 6/15–6/16
Butan-Kartusche ... 5/11

## C

C-Gripzange ... 6/8
C-Profil ... 7/43
Creme ... 8/14–8/15

## D

Dauerlötspitze ... 5/13–5/14
Dauermagnet-Schweißwinkel ... 6/6–6/7
DC-Schweißaggregat ... 9/15–9/16
Decke ... 7/34
Digitale Flanschwasserwaage ... 9/10
Digitaler Zentrierkörner ... 9/10
Digital-Schweißnahtlehre ... 6/10
**Doppel-**
Abzweigventil ... 4/13, 5/6
Gewindestutzen ... 4/13
Kettenspanner ... 9/6
Schlauchklemme ... 4/14
Schlauchpaket ... 5/7
Stahlflaschenkarre ... 4/16
Ventil ... 5/6
Drahtreinigungsfilz ... 1/15
Draht-Rundbürste ... 6/16
Draht-Vorschubrolle ... 1/13
Drehbare Masseklemme ... 6/5
Drehbarer Masseanschluss ... 6/5, 9/7
Drehkopfelektrodenhalter ... 6/3
Drehtisch ... 9/27
Drehvorrichtung ... 9/27
Druckminderer ... 1/7, 1/13, 4/4
Druckminderer-Schutzbügel ... 4/4
Druckregelstation ... 4/10
Durchflussmesser ... 6/11
Düse ... 2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Düsenstock ... 2/5, 2/7
Düsenträger ... 2/3

## E

Edelstahlbeizpaste ... 8/6
Edelstahlkugel ... 9/8
Edelstahlreiniger-Spray ... 8/11
Edelstahlsprühbeize ... 8/7
E-Handinverter ... 1/3–1/4
Einbau-Buchse ... 6/4
Einbau-Stecker ... 6/4
Einohr-Schlauchklemme ... 4/14
E-Inverter ... 1/3–1/4
Einzelkettenspanner ... 9/6
Elektrode ... 2/25, 3/9, 3/11, 3/13, 6/22, 9/25
**Elektroden-**
Anschleifgerät ... 6/23–6/25
Halter ... 6/3
Köcher ... 6/18–6/19
Schleifvorrichtung ... 6/23
Schweißgerät ... 1/3–1/4
Schweißkabelsatz ... 6/2
Trockner ... 6/19–6/20
Elektronikstation ... 5/15
Emulsion ... 8/13, 8/15
Entlötgerät ... 5/14
Entnahmestellen-Sicherheitseinrichtung ... 4/5
Epoxydklebstoff ... 8/18
Equipment-Rucksack ... 1/20, 6/17
Equipment-Tasche ... 1/20, 6/17
Ersatz- und Verschleißteilebox ... 1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
**Ersatz-**
Brennerhals ... 2/3
Brennerkappe ... 2/10, 2/12
Brennerkörper ... 2/15–2/16
Düsenstock ... 2/5, 2/7
Elektroden für Punktschweißmaschine ... 9/25
Filter ... 7/36, 7/38
Führungsspirale ... 2/3, 2/5, 2/7
Gasdüse ... 2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Gasdüsenträger ... 2/3
Griffrohr ... 2/20
Griffschale ... 2/17–2/19
Grobfilter ... 7/36
Haltefeder ... 2/3
Handgriff ... 2/23
Hülse für Punktschweißmaschine ... 9/25
Isolator ... 2/12
Isolierscheibe ... 2/7
Kohle (Fugenhobel) ... 2/25
Kombiseele ... 2/3, 2/5, 2/8
Schleifscheibe ... 6/24–6/25
Spannhülse ... 2/10, 2/12
Spannhülsengehäuse ... 2/10, 2/12
Staubsack ... 7/37
Stromdüse ... 2/2, 2/5, 2/7
Vorfilter ... 7/38
Vorschubrolle ... 1/13
Zündsteine ... 4/13
Ersatzteil-Box ... 1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
ES-Schlauchschelle ... 4/14

## F

Fächerlehre ... 6/10
Fahrbare Schutzwand ... 7/48–7/49
Fahrbares Rohrstativ ... 9/9
Fahrerhandschuh ... 7/25
Fahrwagen ... 1/10–1/11, 9/11
Faltbarer Rohrbock ... 9/8
Faltbox ... 1/20, 6/17
Farbstift ... 8/11
Feder ... 2/3
Federhebel-Schneideinsatz ... 4/3
Feinlötkolben ... 5/13
Feinstaubmaske ... 7/14

Fett ... 3/51
Feuchtigkeitsschutzspray ... 8/11
Feuerfeste Schweißermütze ... 7/26
Feuerfestes Kopftuch ... 7/26
Filter ... 7/36, 7/38
Filteranlage ... 7/37
Filz ... 1/15
Fittingslot ... 3/50
Fittingslötpaste ... 3/51
Flachbrenner ... 5/11
Flächendichtung ... 8/18
Flammschutz-Matte ... 7/33
Flammschutz-Paste ... 8/12
Flanschspreizer ... 9/10
Flanschwasserwaage ... 9/10
Flasche ... 3/51
Flaschendruckminderer ... 1/7, 1/13, 4/4
Flaschenkarre ... 4/15–4/16
Flaschenständer ... 4/15
Flaschenventil ... 5/7
Flexkabel ... 6/2
Flüssiggas-Schlauchbruchsicherung ... 5/6
Flussmittel ... 3/52
Flussmittel für Silberlote ... 3/52
Folie ... 9/3
Folienband ... 6/12
Formiergassystem ... 9/2
Freisichtschutzschild ... 7/11
Fugenhobel ... 2/25
Führungsprofil ... 7/43
Führungsspirale ... 2/3, 2/5, 2/7
Fülldraht ... 3/5–3/7, 3/9, 3/11, 3/13
Fülldrahtelektrode ... 3/9, 3/11, 3/13
Funkenschutz ... 7/7
Fußfernregler ... 1/7

## G

Gabelstück ... 5/4
Gamaschen ... 7/6, 7/29
Ganzstahl-Schraubzwinge ... 6/9
Garnitur ... 4/2, 4/11–4/12, 5/5, 5/8–5/9
Gasanzünder ... 4/13
Gasdüse ... 2/2, 2/5, 2/7, 2/10, 2/12
Gasdüsenträger ... 2/3
Gasflasche ... 5/7
Gas-Kartusche ... 5/11
Gaslecksicherung ... 5/6
Gaslötset ... 5/12
Gasmengenprüfer ... 1/15, 6/11
Gasmischsystem ... 4/10
Gasschlauch ... 4/12, 5/10
Gassparventil ... 1/15, 6/11
Gassystem ... 9/2
Gasverteiler ... 2/5, 2/7
Gebläse ... 5/17
Gehörschutz ... 7/15
Gehörschutzbox ... 7/15
Gehörschutzstöpsel ... 7/15
Gehrungsspanner ... 6/7
Geräteschutzhülle ... 1/17
Gesichtsschutz ... 7/7
Gewebe-Kopftuch ... 7/26
Gewindeklebstoff ... 8/19
Gewindestutzen ... 4/13
Glas ... 7/12
Gleichstrom-Schweißaggregat ... 9/15–9/16
Griff ... 5/8–5/9
Griffrohr ... 2/20
Griffschale ... 2/15–2/19
Griffstück ... 4/2
Gripzange ... 6/8
Grobfilter ... 7/36
Großleistungsbrenner ... 5/5
**Gummi-**
- Propangasschlauch ... 5/10
- Schutzkappe ... 4/4
- Schweißkabel ... 6/3
- Schweißkabelset ... 1/4

## H

Halbschuh ... 7/31
Haltefeder ... 2/3
Halter ... 4/14, 6/3, 6/23
Halterungssystem ... 7/7
Haltevorrichtung ... 9/6
Hammer ... 6/11
Hammerlötkolben ... 5/14
Hammerlötkolbenspitze ... 5/14
Handgriff ... 2/23–2/25, 5/3, 5/8–5/9
Handinverter ... 1/3–1/4
Handmagnet ... 8/9
Handpunktschweißzange ... 9/18
Handrad ... 4/3
Handrad-Schneideinsatz ... 4/3
**Hand-**
- Reiniger ... 8/14
- Reinigungsgel ... 8/14
- Schlagstempel ... 6/12
- Schuh ... 7/6, 7/16–7/20, 7/25
- Schutz ... 7/16–7/20, 8/13
- Schutzschild ... 7/11
- Schweißspiegel ... 4/4
- Stielbürste ... 6/15
- Waschcreme ... 8/14

Hartlot ... 3/53–3/54
Hartlötgarnitur ... 5/3
Hartlötlampe ... 5/11
Hartlötpaste ... 3/52
Hartlötpulver ... 3/52
Hartlöteinsatz ... 5/4
Haube ... 7/13
Hautpflege ... 8/15
Hautpflegecreme ... 8/15
Hautpflege-Emulsion ... 8/13, 8/15
Hautschutzsalbe ... 8/13
Hebelpunktschweißmaschine ... 9/22–9/23
Hebel-Schneideinsatz ... 4/3
Heißluftgebläse ... 5/17
Helm ... 7/2
Helm-Schweißband ... 7/2
Hitzehandschuhe ... 7/20
Hitzeschutzgewebe ... 7/32
Hitzeschutz-Sicherheitskoffer ... 7/34
Hochlegierter Schutzgasschweißdraht ... 3/8–3/13
Hochleistungs-Brennereinsatz ... 5/4
Hochleistungs-Mehrzweck-Schweißfahrwagen ... 9/11
Höhenverstellbarer Rohrbock ... 9/8–9/9
Hose ... 7/4–7/5, 7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/29
Hülse ... 2/10, 2/12, 9/25
Hülsengehäuse ... 2/10, 2/12
Hydraulischer Flanschspreizer ... 9/10

# I

Industrieschutzwand ..... 7/47–7/49
Innenzentrier-Vorrichtung ..... 9/7
Inverter ..... 1/3–1/4, 1/6, 1/10–1/12, 1/19
Inverter-Multifunktions-Punktschweißmaschine ..... 9/21
Inverterwagen ..... 1/10–1/11
Isolator ..... 2/10, 2/12
Isolierscheibe ..... 2/7

# J

Jacke ..... 7/4–7/5, 7/21, 7/23–7/24, 7/27–7/29

# K

Kabel ..... 1/4, 1/15, 6/2–6/3, 8/2
Kabelbuchse ..... 6/4
Kabellötzelt ..... 7/34
Kabelsatz ..... 6/2
Kabelschuh ..... 6/3
Kabelset ..... 1/4
Kabelstecker ..... 6/4
Kappe ..... 2/10, 2/12
Kapselgehörschutz ..... 7/15
Karre ..... 4/15–4/16
Kartusche ..... 5/11
Kasten ..... 4/17
Kehlnahtbürste ..... 6/15
Keramikspray ..... 8/4
Keramische Gasdüse ..... 2/10, 2/12
Kerbkabelschuh ..... 6/3
Kerzenbürste ..... 6/15
Kettenspanner ..... 9/6
Kissen ..... 7/32
Klebeband ..... 6/12
Klebstoff ..... 8/18–8/19
Kleinregler ..... 5/6
Kleinstflasche ..... 5/7
Kleinstflaschenventil ..... 5/7
Klemme ..... 4/14, 6/4–6/5
Klemmhalter ..... 6/23
Klemmvorrichtung ..... 9/6
Köcher ..... 6/18
Kohleelektrode ..... 2/25
Kolben ..... 5/8–5/9
Kombi Schweiß- und Schneidgarnitur ..... 4/2
Kombibundhose ..... 7/22
Kombijacke ..... 7/21
Kombilatzhose ..... 7/22
Kombiseele ..... 2/3, 2/5, 2/8
Kompakt-Schutzwand ..... 7/47
Konservierung ..... 8/9
Kopfhalterungssystem ..... 7/7
Kopfschutz ..... 7/11, 7/13, 7/15, 7/26
Kopfschutzschild ..... 7/11
Kopftuch ..... 7/26
Kopf- und Nackenschutz ..... 7/13
Korbspulenadapter ..... 3/6, 3/22
Körner ..... 9/10
Körperschutz ..... 7/21–7/22, 7/28
Kreide ..... 6/12
Kugel ..... 9/8
Kühlmittel ..... 1/16
Kunststoffbox ..... 1/20, 6/17
Kunststoffscheiben ..... 7/12
**Kupfer-**
Draht ..... 3/54
Hartlot ..... 3/53
Lot ..... 3/53
Presskabelschuh ..... 6/3
Schraubkabelschuh ..... 6/3
Schweißdraht ..... 3/54
Stück ..... 5/10
Kupplung ..... 4/7–4/8
Kupplungsstift ..... 4/7–4/8

# L

Ladegerät ..... 9/16
Lagerklebstoff ..... 8/19
Lagerschrank ..... 6/20
Lamelle ..... 7/44–7/45
Lamellenaufhängung ..... 7/46
Lamellenrollenware ..... 7/44–7/45
Lamellenschleifscheibe ..... 6/14
Lamellen-Zuschnitte ..... 7/44–7/45
Lärmschutz ..... 7/51
Lärmschutzwand ..... 7/51
Latz ..... 7/28
Latzhose ..... 7/22, 7/24–7/25, 7/27–7/28
Leckgassicherung ..... 5/6
**Leder-**
Ärmel ..... 7/6, 7/23, 7/28
Gamasche ..... 7/6, 7/29
Handschuh ..... 7/6, 7/16–7/20
Haube ..... 7/13
Hose ..... 7/29
Jacke ..... 7/5, 7/23, 7/27–7/28
Maske ..... 7/13
Schuh ..... 7/31
Schürze ..... 7/6, 7/23, 7/28
Stiefel ..... 7/30–7/31
Lehre ..... 6/10
Leichtmetallgriffstück ..... 4/2
Leistungsbrenner ..... 5/5
Löschdecke ..... 7/34
Lot ..... 3/50, 3/54
**Löt-**
Draht ..... 3/48–3/50
Einsatz ..... 5/4, 5/8–5/11
Fett ..... 3/51
Garnitur ..... 5/3, 5/8–5/9
Gerät ..... 5/14
Kolben ..... 5/8–5/9, 5/13–5/15
Kolbeneinsatz ..... 5/13–5/15
Lampe ..... 5/11
Öl ..... 3/51
Paste ..... 3/50–3/52
Pinsel ..... 3/52
Pistole ..... 5/14
Pulver ..... 3/52
Set ..... 5/12
Spitze ..... 5/13–5/15
Station ..... 5/15
Wasser ..... 3/51
Wasserflasche ..... 3/51
Wasserpinsel ..... 3/52
Zelt ..... 7/34
Zinn ..... 3/49
Luftgebläse ..... 5/17

# M


Magnet ... 6/7, 8/9
Magnetische Gehrungsspanner ... 6/7
Magnetpolklemme ... 6/4–6/5
Magnetwinkel ... 6/6–6/7
Magnet-Winkelhalter ... 6/7
Manometerregler ... 5/6
Manometerschutzbügel ... 4/4
Manometerschutzkappe ... 4/4
Marker ... 6/12
Markierstift ... 8/11
Masseanschluss ... 6/5, 9/7
Massekabel ... 1/4, 1/15, 8/2
Massekabel-Set ... 6/2
Masseklemme ... 6/4–6/5
Matte ... 7/33
Mechanische Flanschspreizer ... 9/10
Mehrfachwinkel-Magnet ... 6/7
Mehrzweckrucksack ... 1/20, 6/17
Mehrzweck-Schweißfahrwagen ... 9/11
Mehrzwecktasche ... 1/20, 6/17
Mengenprüfer ... 1/15
Messgerät ... 9/3
**Messing-**
- Hartlot ... 3/53–3/54
- Doppelgewindestutzen ... 4/13
- Lot ... 3/53–3/54
- Schlauchtülle ... 4/13
- Überwurfmutter ... 4/13
- Umfüllstutzen ... 5/7

Messstift ... 6/9
Metall-Schruppscheibe ... 6/14
Metall-Trennscheibe ... 6/13–6/14
Metall-Verfülldraht ... 3/6
Metall-Winkelspanner ... 6/8
MIG-/MAG-Kühlmittel ... 1/16
MIG-/MAG-Schweißbrenner ... 1/11–1/12, 2/2, 2/5
MIG-/MAG-Schweißinverter ... 1/10–1/11
MIG-Handschuh ... 7/6
Mischsystem ... 4/10
Mittelfeste Flächendichtung ... 8/18
Mittelschwere Doppelkettenspanner ... 9/6
Mittelschwere Einzelkettenspanner ... 9/6
Mobile Lärmschutzwand ... 7/51
Mobiler Rohrständer ... 9/9
Mobiler Werkzeugkasten ... 4/17
Montageschlüssel ... 4/14
Montagezange ... 4/14
Multifunktions-Punktschweißmaschine ... 9/21
Multifunktions-Rollnahtschweißanlage ... 9/20
Multifunktions-Stoßpunktschweißgerät ... 9/20
Mutter ... 4/13
Mütze ... 7/26


# N


Nackenschutz ... 7/13
Nahtbürste ... 6/15
Nahtlehre ... 6/10
Neusilberhartlot ... 3/54
Neutralisationsmittel ... 8/3
Neutralisationspaste ... 8/9
Niederhalter ... 9/9
Niederhalter für Rohrständer ... 9/9
Nippel ... 5/7
Normhülse ... 9/25


# O


Oberflächenpflege ... 8/9
Ohrklemmen-Zange ... 4/14
Ohr-Schlauchklemme ... 4/14
Öl ... 3/51
Overall ... 7/25


# P


Passivierungsmittel ... 8/3, 8/8
Paste ... 3/50–3/52, 8/6, 8/9, 8/12
Patronenfilteranlage ... 7/37
Pendeleinrichtung ... 9/11
Pflegecreme ... 8/15
Pflegespray ... 8/11
Piezo-Gasanzünder ... 4/13
Pilotenjacke ... 7/29
Pinsel ... 8/9
Pistolengasanzünder ... 4/13
Plasmabrenner ... 2/15–2/22, 2/24
Plasma-Brennerkörper ... 2/15–2/16
Plasma-Griffrohr ... 2/20
Plasma-Handgriff ... 2/23
Plasma-Inverter ... 1/19
Polierpaste ... 8/6
Polklemme ... 6/4–6/5
Polschraubzwinge ... 6/4
Polyethylenrolle ... 9/8
Positioniervorrichtung ... 9/27
Presskabelschuh ... 6/3
Primer ... 8/10–8/11
Profil ... 7/43
**Propan-**
- Anwärmbrenner ... 5/5
- Anwärmbrenner-Garnitur ... 5/5
- Breitbrennereinsatz ... 5/4
- Doppelabzweigventil ... 5/6
- Doppelschlauchpaket ... 5/7
- Flaschenregler ... 5/6
- Gabelstück ... 5/4
- Gasschlauch ... 4/12, 5/10
- Großleistungsbrenner ... 5/5
- Handgriff ... 5/3, 5/8–5/9
- Hochleistungs-Brennereinsatz ... 5/4
- Kartusche ... 5/11
- Kleinregler ... 5/6
- Kleinstflasche ... 5/7
- Kleinstflaschenventil ... 5/7
- Leckgassicherung ... 5/6
- Punktbrennerlöteinsatz ... 5/4
- Regler ... 5/6
- Turbo-Hartlöteinsatz ... 5/4
- Umfüllstutzen ... 5/7
- Verbindungsnippel ... 5/7
- Verbindungsrohr ... 5/4
- Vierflamm-Brenner ... 5/5
- Weichlötkolben ... 5/9

Prüfeinrichtung für Sicherheitseinrichtung ... 4/8
Prüfer ... 1/15
Prüfgerät ... 8/9
Prüfmittel ... 8/9
Pulver-Trockner ... 6/20
Pumpe ... 8/13
**Punkt-**
- Absaugeinheit ... 7/38
- Brenner ... 5/10

**Punkt-**
Brennerlöteinsatz ... 5/4
Elektrode ... 9/25
Schweißmaschine ... 9/21–9/23
Schweißzange ... 9/18–9/19

# R

Rabitzzange ... 4/14
Regelstation ... 4/10
Regler ... 5/6
Reiniger ... 8/8–8/9, 8/14
Reinigungsfilz ... 1/15
Reinigungsgel ... 8/14
Reinigungsgerät ... 8/2
Reinigungsspender ... 8/15
Reinigungs-Spray ... 8/11
Reinigungsvlies ... 3/52
Restsauerstoffmessgerät ... 9/3
Rissprüfgerät ... 8/9
Rissprüfmittel ... 8/9
Roboterschutzscheibe ... 7/50
Rohr ... 4/13, 5/4, 7/46
Rohranfasmaschine ... 9/5
Rohrbock ... 9/8
Rohrdrehvorrichtung ... 9/27
Rohrgewindeklebstoff ... 8/19
Rohr-Gripzange ... 6/8
Rohrhaltevorrichtung ... 9/6
Rohrsäge ... 9/3–9/5
Rohrsägezubehör ... 9/5
Rohrschnellspanner ... 9/7
Rohrspülsystem ... 9/2
Rohrständer ... 9/9
Rohrstativ ... 9/9
Rohrtransportwagen ... 9/9
Rohr-Zentriervorrichtung ... 9/7
Rolle ... 9/8
Rollenbock ... 9/27
Rollnahtschweißanlage ... 9/20
Rostprimer ... 8/11
Rostschutzgrundierung ... 8/11
Rucksack ... 1/20, 6/17
Rundbürste ... 6/16
Rundkohle ... 2/25

# S

Säge ... 9/3–9/5
Sägeblatt ... 9/5
Salbe ... 8/13
Salmiakstein ... 3/52
Sauerstoffmessgerät ... 9/3
Säureflasche ... 3/51
Schablonenschweißnahtlehre ... 6/10
Scheibe ... 2/7, 7/2, 7/12
Schelle ... 4/14
Schild ... 7/11
Schirm ... 7/33
Schlackenhammer ... 6/11
Schlagbuchstaben-Satz ... 6/12
Schlagzahlen-Satz ... 6/12
Schlauch ... 4/11–4/12, 5/10
Schlauchaufroller ... 4/12
Schlauchbruchsicherung ... 5/6
Schlauchgarnitur ... 4/11–4/12
Schlauchhalter ... 4/14
Schlauchklemme ... 4/14
Schlauchkupplung ... 4/7–4/8
Schlauchkupplung (Kupplungskörper) ... 4/8
Schlauchkupplung (Kupplungsstift) ... 4/7
Schlauchpaket ... 5/7
Schlauchschelle ... 4/14
Schlauchsicherung ... 5/6
Schlauchtülle ... 4/13
Schlauchverbindungsrohr ... 4/13
Schleifgerät-Aufsatzmodul ... 6/25
Schleifgerät-Nachrüstmodul ... 6/25
Schleifgerät-Schleifscheibe ... 6/24–6/25
Schleifscheibe ... 6/14, 6/24–6/25
Schlüssel ... 4/14
Schneidbrenner ... 2/15–2/22, 2/24
Schneidbrenner-Handgriff ... 2/23
Schneideinsatz ... 4/3
Schneidgarnitur ... 4/2
Schnellspanner ... 9/7
Schnürstiefel ... 7/31
Schoner ... 7/6, 7/23, 7/25, 7/28
Schraubensicherung ... 8/18–8/19
Schraubkabelschuh ... 6/3
Schraubzwinge ... 6/4, 6/9, 9/13–9/14
Schruppscheibe ... 6/14
Schuh ... 7/31
Schuhgamaschen ... 7/6, 7/29
Schürze ... 7/6, 7/23, 7/28
**Schutz-**
Ärmel ... 7/6, 7/23, 7/28
Brille ... 7/9–7/10
Bügel ... 4/4
Bügel für Druckminderer ... 4/4
Decke ... 7/32
Fett ... 8/4
Gewebe ... 7/32
Glas ... 7/12–7/13
Handschuh ... 7/16–7/20, 7/25
Helm ... 7/2, 7/15
Helmschweißband ... 7/2
Kappe ... 4/4
Lamelle ... 7/44–7/45
Matte ... 7/33
Paste ... 8/12
Scheibe ... 7/50
Schild ... 7/11
Schildglas ... 7/12
Schildvorsatzglas ... 7/12
Schirm ... 7/33
Spray ... 8/3–8/4, 8/11
Stöpsel ... 7/15
Vorhang ... 7/41–7/42
Wand ... 7/47–7/49, 7/51
Schutzgas-Gassparventil ... 1/15, 6/11
Schutzgas-Schweißdraht ... 3/3, 3/6, 3/8–3/13
Schutzgas-Schweißinverter ... 1/10–1/11
Schutzgas-Schweißstab ... 3/6, 3/8–3/12
**Schweiß-**
Aggregat ... 9/15–9/16
Anlage ... 9/20
Band ... 7/2
Brenner ... 1/7, 1/11–1/12, 2/2, 2/5, 2/9, 9/11
Draht ... 3/3–3/6, 3/8–3/22, 3/54
Drehtisch ... 9/27
Einsatz ... 4/3
Elektroden-Lagerschrank ... 6/20
Elektroden-Trockenschrank ... 6/20

**Schweiß-**
Elektrodentrockner ... 6/19
Fahrwagen ... 9/11
Garnitur ... 4/2
Gerät ... 9/20
Gerätewagen ... 1/10–1/11
Gripzange ... 6/8
Inverter ... 1/6, 1/10–1/11
Kabel ... 1/4, 6/2–6/3
Kabelbuchse ... 6/4
Kabelsatz ... 6/2
Kabelset ... 1/4
Kabelstecker ... 6/4
Lederhaube ... 7/13
Maschine ... 9/21–9/23
Nahtlehre ... 6/10
Naht-Reinigungsgerät ... 8/2
Primer ... 8/10
Pulver-Trockner ... 6/20
Rauchabsauganlage ... 7/36–7/38
Schlauchaufroller ... 4/12
Schutzpaste ... 8/12
Schutzpray ... 8/3–8/4, 8/11–8/12
Spiegel ... 4/4, 6/11
Stab ... 3/2–3/4, 3/6, 3/8–3/12, 3/20–3/22
Tisch ... 9/12–9/14
Vorhang ... 7/41–7/42
Winkel ... 6/6–6/7
Zange ... 6/11, 9/18–9/19
Schweißerhaube ... 7/13
Schweißerhelm ... 7/2
Schweißerhose ... 7/4–7/5, 7/25, 7/27
Schweißerjacke ... 7/4–7/5, 7/23–7/24, 7/27–7/28
Schweißerkissen ... 7/32
Schweißer-Kombibundhose ... 7/22
Schweißer-Kombijacke ... 7/21
Schweißer-Kombilatzhose ... 7/22
Schweißer-Kopfschutzschild ... 7/11
Schweißerlatzhose ... 7/24–7/25, 7/28
Schweißerlederhose ... 7/29
Schweißermütze ... 7/26
Schweißeroverall ... 7/25
Schweißerschürze ... 7/6, 7/23, 7/28
Schweißerstiefel ... 7/30
Schweißerzange ... 1/15
Schweißerärmel ... 7/6, 7/23, 7/28
Schweißerbundhose ... 7/28
Schweißergamasche ... 7/6, 7/29
Schweißerhandschuh ... 7/6, 7/16–7/20
Schweißer-Handschutzschild ... 7/11
Schweißerschutzbrille ... 7/9
Schweißerschutzglas ... 7/12–7/13
Schweißerschutzlamelle ... 7/44–7/45
Schweißerschutzscheibe ... 7/50
Schweißerschutzschirm ... 7/33S
Schweißerschutzvorhang ... 7/41–7/42
Schwinghebelpunktschweißmaschine ... 9/22–9/23
SECU-Box für Brillen ... 7/10
SECU-Box für Gehörschutz ... 7/15
Seele ... 2/3, 2/5, 2/8
Selbstschützender Fülldraht ... 3/7
Sicherheitseinrichtsprüfgerät ... 4/8
Sicherheitseinrichtung ... 4/5
Sicherheitshalbschuh ... 7/31
Sicherheitskoffer ... 7/34
Sicherheitsschuh ... 7/31
Sicherung ... 8/18–8/19
Sichtscheibe ... 7/7
Signierkreide ... 6/12
Silberhartlot ... 3/53–3/54
Silberlot ... 3/53
Sondermessinghartlot ... 3/54
Spaltlederärmel ... 7/6, 7/23, 7/28
Spaltledergamasche ... 7/6, 7/29
Spaltlederhandschuh ... 7/16–7/20
Spaltlederjacke ... 7/5, 7/23, 7/27–7/28
Spaltlederlatzhose ... 7/27
Spaltlederschürze ... 7/6, 7/23, 7/28
Spanner ... 6/7–6/8
Spannfix-Klemmhalter ... 6/23
Spannhülse ... 2/10, 2/12
Spannhülsengehäuse ... 2/10, 2/12
Spannzange ... 6/8
Sparventil ... 1/15
Specksteinkreide ... 6/12
Spender ... 8/15
Spenderpumpe ... 8/13
Spezialpinsel ... 8/9
Spezialzange ... 1/15, 6/11
Spiegel ... 4/4, 6/11
Spirale ... 2/3, 2/5, 2/7
Spray ... 1/16, 8/10–8/12
Spraydosen-Aufsatz ... 8/4
Spreizer ... 9/10
Spritzerschutz ... 1/17
Spritzerschutzdecke ... 7/32
Sprühbeize ... 8/7
Sprühbeizgerät ... 8/7
Sprühgel ... 8/3
Spülsystem ... 9/2
Stahlflaschenkarre ... 4/15–4/16
Stahlrolle ... 9/8
Stahlspiegelblatt ... 4/4
Standardlötkolben ... 5/13
Ständer ... 7/43, 9/9
Stangenlötzinn ... 3/49
Starter ... 9/16
Station ... 5/15
Stationäre Absauganlage ... 7/38
Stativ ... 9/8–9/9
Staubabsauganlage ... 7/36, 7/38
Staubmaske ... 7/14
Staubsammelsack ... 7/37
Staubschutz ... 7/7
Stecker ... 6/4
Stiefel ... 7/30–7/31
Stielbürste ... 6/15
Stift ... 6/9, 8/11
Stirnschweißband ... 7/2
Stöpsel ... 7/15
Stoßpunktschweißgerät ... 9/20
Stromdüse ... 2/2, 2/5, 2/7
Stromerzeuger ... 9/15–9/16
Stutzen ... 4/13, 5/7
Stützen-Bausatz ... 7/43

## T

Tasche ... 1/20, 6/17
Temperaturmessstift ... 6/9

Tisch ... 9/12–9/14
Topfbürste ... 6/16
Tragbare Weichlötgarnitur ... 5/9
Tragevorrichtung ... 9/6
Transportwagen ... 9/9
Trennfett ... 8/4
Trennsäge ... 9/3–9/5
Trennscheibe ... 6/13–6/14, 9/5
Trennspray ... 1/16, 8/3–8/4, 8/11–8/12
Trockenschrank ... 6/19–6/20
Trockner ... 6/19–6/20
Trolley-Werkzeugbox ... 1/20, 6/17
T-Serie-Fußfernregler ... 1/7
Tülle ... 4/13

## U

Überwurfmutter ... 4/13
Umfüllstutzen ... 5/7
Umgebungsschutz ... 7/50
Universal-Hartlötgarnitur ... 5/3
Universallötkolben ... 5/13
Universeller Buchsen- und Lagerklebstoff ... 8/19
Unsichtbarer Handschutz ... 8/13

## V

Ventil ... 1/15, 4/13, 5/6–5/7, 6/11
Verbindungsnippel ... 5/7
Verbindungsrohr ... 4/13, 5/4
Verschleißteile-Box ... 1/13, 2/3, 2/6, 2/8, 2/12–2/13
Verteiler ... 2/5, 2/7
Verzinnungspaste ... 3/50
Vierflamm-Brenner ... 5/5
Vlies ... 3/52
Vollleder-Handschuh ... 7/25
Vollleder-Jacke ... 7/23
Vollleder-Latzhose ... 7/24
Vollsichtschutzbrille ... 7/9
Vorfilter ... 7/38
Vorhangschiene ... 7/43
Vorhang-Ständer ... 7/43
Vorsatzglas ... 7/12
Vorschubrolle ... 1/13

## W

Wagen ... 1/10–1/11, 9/9
Wandschlauchhalter ... 4/14
Wandspender ... 8/15
Waschcreme ... 8/14
Wasserflasche ... 3/51
Wasserlösliche Folie ... 9/3
Wasserpinsel ... 3/52
Wasserwaage ... 9/10
Weichlöt- und Verzinnungspaste ... 3/50
**Weichlöt-**
- Einsatz ... 5/4, 5/8–5/9
- Garnitur ... 5/8–5/9
- Handgriff ... 5/8–5/9
- Kolben ... 5/8–5/9
- Kupferstück ... 5/10
- Lampe ... 5/11
- Paste ... 3/50

Werkbank-Auflage ... 9/4
Werkstückkabel ... 1/4, 1/15
Werkstückkabelsatz ... 6/2
Werkzeugbox ... 1/20, 6/17
Werkzeug-Faltbox ... 1/20, 6/17
Werkzeugkasten ... 4/17
Werkzeug-Rucksack ... 1/20, 6/17
Werkzeugtasche ... 1/20, 6/17
**WIG-**
- Ersatz- und Verschleißteil ... 1/7, 2/11
- Handschuh ... 7/6
- Kühlmittel ... 1/16
- Schweißbrenner ... 1/7, 2/9
- Schweißinverter ... 1/6

Windschutz ... 5/9
Winkel ... 6/6–6/7
Winkelhalter ... 6/7
Winkelkopf-Fugenhobel ... 2/25
Winkelmagnet ... 6/7
Winkelspanner ... 6/8
Wolframelektrode ... 6/22
Wolframelektroden-Anschleifgerät ... 6/23–6/25

## Z

Zahlen ... 6/12
Zange ... 1/15, 4/14, 6/8, 6/11, 9/18–9/19
Zelt ... 7/34
Zentrierkörner ... 9/10
Zentriervorrichtung ... 9/7
Zink-Spray ... 8/10
Zinn ... 3/49
**Zubehör-**
- Doppelkettenspanner ... 9/6
- Lamellenaufhängung ... 7/46
- Punktschweißmaschine ... 9/25
- Reinigungsgerät ... 8/2
- Rohrsäge ... 9/5
- Schutzvorhang ... 7/43
- Spraydosen ... 8/4

Zündkerzenbürste ... 6/15
Zündsteine ... 4/13
Zweiflamm-Brenner ... 5/5
Zweiohr-Schlauchklemme ... 4/14
Zwillings-Autogenschlauch ... 4/11
Zwillingsgarnitur ... 4/12
Zwillingsschweißbrenner ... 9/11
Zwinge ... 6/4, 6/9, 9/13–9/14

## VERWENDETE EINGETRAGENE WARENZEICHEN

| WARENZEICHEN | HERKUNFT/INHABER/QUELLE |
|---|---|
| 3M® | 3M Company, St. Paul Minn., US |
| ABICOR BINZEL® | Alexander Binzel GmbH & Co. KG, 35418, Alten-Buseck, DE |
| ABIMIG® | Alexander Binzel Schweisstechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE |
| ABIROB® | Alexander Binzel Schweisstechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE |
| ABITIG® | Alexander Binzel Schweisstechnik GmbH & Co. KG, 35418, Buseck, DE |
| ANTOX® | Chemetall GmbH, 60487, Frankfurt am Main, DE |
| Barracuda® | Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE |
| BESSEY® | BESSEY Tool GmbH & Co. KG, 74321, Bietigheim-Bissingen, DE |
| Bikox® | Alexander Binzel GmbH & Co. KG, Kiesacker 7-9, 35418 Buseck, DE |
| BLACKWELD | Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE |
| Böhler welding | voestalpine High Performance Metals GmbH, 1220, Wien, AT |
| Campingaz® | APPLICATION DES GAZ, 69230, Saint Genis Laval, FR |
| CEBOTECH | CEBOTECH GMBH, 74889, Sinsheim, DE |
| CEWELD® | Laspa Beheer B.V., 8852 CE, Huissen, NL |
| COMFOflex® | Pfeiffer, Ralph Douglas, 51645 Gummersbach, DE |
| Coolex® | XLNT high precision tools GmbH, 73728 Esslingen, DE |
| CORDES® | Cordes GmbH & Co. KG, 21698 Harsefeld, DE |
| DWT PIPE TOOLS® | DWT GmbH, 45356, Essen, DE |
| E-COLL | Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE |
| ESAB® | ESAB AB, 40277, Gothenburg, SE |
| Fire Fox™ | Total Feuerschutz GmbH, 68526 Ladenburg, DE |
| Fix® | VIKTOR RÄTZER AG, 181, Bahnhofstrasse, CH-5606 DINTIKON, CH |
| FORTIS | Einkaufsbüro Deutscher Eisenhändler GmbH, 42389, Wuppertal, DE |
| GCE® Gas Control Equipment | GCE Holding AB, 200 21, Malmö, SE |
| Gebra | GEBRA GmbH & Co. Sicherheitsprodukte KG, 53773 Hennef, DE |
| GEKA® | Karasto Armaturenfabrik Oehler GmbH, 71522, Backnang, DE |
| Golden Brown™ | Herrmannsdörfer, Eric, 61231 Bad Nauheim, DE |
| Harris® | Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US |
| HELIOS PREISSER | Carl Mahr-Holding GmbH, 37073, Göttingen, DE |
| INVERTIG.PRO® | Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE |
| jokisch® | Jokisch GmbH Fabrik für Schmier- und Kühlmittel-Spezialitäten, 33813 Oerlinghausen, DE |
| JUTEC® | JUTEC Hitzeschutz und Isoliertechnik GmbH, 26180 Rastede, DE |
| Kemper® | Kemper, Gerhard Josef, 48691, Vreden, DE |
| KemTex® | Kemper, Gerhard Josef, 48691 Vreden, DE |
| KEVLAR® | E.I. du Pont de Nemours and Company, 19805, Wilmington,, US |
| LYRA Germany | Johann Froescheis Lyra-Bleistift-Fabrik GmbH & Co. KG, 90449, Nürnberg, DE |
| Mapp® | Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US |
| MESSER | MESSER Group GmbH, 65843 Sulzbach, DE |
| OERLIKON | Lincoln Global, Inc., 90670, Santa Fe Springs,, US |
| PLANAM | PLANAM-Arbeitsschutz Vertriebs-GmbH, 33442 Herzebrock-Clarholz, DE |
| PRO® COMPACT | Rowenta Werke GmbH, 64711 Erbach, DE |
| Proban® | RHODIA OPERATIONS (société par actions simplifiée), Paris, FR |
| REHM® Welding Technology | Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE |
| SECU-Box® | GEBRA GmbH & Co. Sicherheitsprodukte KG, 53773 Hennef, DE |
| Siegmund® | Siegmund, Bernd, 86845, Großaitingen, DE |
| SpeedArc® | Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE |
| SpeedCold® | Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE |
| SpeerRoot® | Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE |
| SpeedUp® | Lorch Schweißtechnik GmbH, 71549 Auenwald, DE |
| Stannol | Stannol GmbH & Co. KG, 42551, Velbert, DE |
| TECNA® | TECNA S.P.A., 40024, CASTEL SAN PIETRO TERME (BOLOGNA), IT |
| Teflon® | The Chemours Company FC, LLC, Wilmington Del., US |
| TELWIN® | TELWIN S.P.A., 36030, Villaverla (Vicenza), IT |
| TIGER® | Rehm GmbH u. Co. KG Schweißtechnik, 73066 Uhingen, DE |
| trafimet® welding & cutting | TRAFIMET GROUP S.P.A., 36020, Castegnero (VI), IT |
| Turbo Sharp® | JAS-Jan Segenwitz GmbH, 69207 Sandhausen, DE |
| TURNUS® | Eduard Gottfr. Ferne GmbH & Co KG, Herderstrasse 13 42853 Remscheid, DE |
| U.Power® | U GROUP S.R.L., 28040, PARUZZARO (NO), IT |
| VacPac™ | ESAB AB, 40277, Gothenburg, SE |
| Wilms® | Hans Wilms GmbH & Co., 41238 Mönchengladbach, DE |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4901 5970 | 4/4 |
| 4901 6001 | 4/4 |
| 4901 6011 | 4/4 |
| 4901 6021 | 4/4 |
| 4901 6101 | 4/4 |
| 4901 6111 | 4/4 |
| 4901 6121 | 4/4 |
| 4904 9500 | 4/8 |
| 4904 9520 | 4/8 |
| 4904 9580 | 4/10 |
| 4905 6518 | 4/12 |
| 4905 6601 | 4/13 |
| 4905 6626 | 4/13 |
| 4905 6665 | 4/13 |
| 4905 6706 | 4/13 |
| 4905 6726 | 4/13 |
| 4905 6727 | 4/14 |
| 4905 6802 | 4/13 |
| 4905 6803 | 4/13 |
| 4905 6804 | 4/13 |
| 4905 6900 | 4/13 |
| 4905 6921 | 4/13 |
| 4905 6941 | 4/13 |
| 4905 7000 | 4/13 |
| 4905 7021 | 4/13 |
| 4905 7040 | 4/13 |
| 4905 7061 | 4/13 |
| 4905 7081 | 4/13 |
| 4905 7201 | 4/13 |
| 4905 7221 | 4/13 |
| 4905 7241 | 4/13 |
| 4905 7261 | 4/13 |
| 4905 7282 | 4/14 |
| 4905 7305 | 4/14 |
| 4905 7316 | 4/14 |
| 4905 7325 | 4/14 |
| 4905 7336 | 4/14 |
| 4905 7345 | 4/14 |
| 4905 7355 | 4/14 |
| 4905 7521 | 4/14 |
| 4905 7522 | 4/14 |
| 4905 7524 | 4/14 |
| 4905 7526 | 4/14 |
| 4905 7528 | 4/14 |
| 4905 7531 | 4/14 |
| 4905 7532 | 4/14 |
| 4905 7534 | 4/14 |
| 4905 7536 | 4/14 |
| 4905 7538 | 4/14 |
| 4905 7541 | 4/14 |
| 4905 7542 | 4/14 |
| 4905 7544 | 4/14 |
| 4905 7563 | 4/14 |
| 4905 7564 | 4/14 |
| 4905 7566 | 4/14 |
| 4905 7567 | 4/14 |
| 4905 7569 | 4/14 |
| 4905 7571 | 4/14 |
| 4905 7580 | 4/14 |
| 4905 7581 | 4/14 |
| 4905 7582 | 4/14 |
| 4905 7583 | 4/14 |
| 4905 7584 | 4/14 |
| 4905 7585 | 4/14 |
| 4905 7586 | 4/14 |
| 4905 7587 | 4/14 |
| 4905 7651 | 4/15 |
| 4905 7706 | 4/15 |
| 4905 7726 | 4/15 |
| 4905 7732 | 4/15 |
| 4905 7733 | 4/15 |
| 4905 7736 | 4/16 |
| 4905 7737 | 4/15 |
| 4905 7738 | 4/15 |
| 4905 7751 | 4/16 |
| 4905 7756 | 4/16 |
| 4905 7766 | 4/16 |
| 4905 7771 | 4/16 |
| 4905 7776 | 4/16 |
| 4905 7781 | 4/16 |
| 4905 7851 | 4/17 |
| 4905 7852 | 4/17 |
| 4905 7853 | 4/17 |
| 4905 9555 | 4/10 |
| 4905 9565 | 4/10 |
| 4905 9575 | 4/10 |
| 4905 9585 | 4/10 |
| 4905 9610 | 4/10 |
| 4905 9655 | 4/10 |
| 4905 9665 | 4/10 |
| 4905 9670 | 4/10 |
| 4906 7101 | 4/13 |
| 4906 7121 | 4/13 |
| 4906 7141 | 4/13 |
| 4906 7161 | 4/13 |
| 4909 0317 | 9/11 |
| 4909 0319 | 9/11 |
| 4909 0320 | 9/11 |
| 4909 0322 | 9/11 |
| 4912 0660 | 4/12 |
| 4912 0661 | 4/12 |
| 4912 0662 | 4/12 |
| 4912 0663 | 4/12 |
| 4912 0664 | 4/12 |
| 4912 0665 | 4/12 |
| 4912 0666 | 4/12 |
| 4912 0667 | 4/12 |
| 4912 0668 | 4/12 |
| 4912 0669 | 4/12 |
| 4912 0670 | 4/12 |
| 4912 0672 | 4/12 |
| 4912 0673 | 4/12 |
| 4912 0674 | 4/12 |
| 4912 0675 | 4/12 |
| 4912 0676 | 4/12 |
| 4912 0677 | 4/12 |
| 4912 0680 | 4/12 |
| 4912 0690 | 4/12 |
| 4912 0695 | 4/12 |
| 4912 0700 | 4/12 |
| 4912 0720 | 4/12 |
| 4912 0730 | 4/12 |
| 4912 0740 | 4/12 |
| 4912 0750 | 4/12 |
| 4912 0755 | 4/12 |
| 4912 0760 | 4/12 |
| 4912 0800 | 4/11 |
| 4912 0801 | 4/11 |
| 4912 0802 | 4/11 |
| 4912 0803 | 4/11 |
| 4912 0805 | 4/11 |
| 4912 0806 | 4/11 |
| 4912 0807 | 4/12 |
| 4912 0808 | 4/12 |
| 4912 0809 | 4/12 |
| 4912 0810 | 4/11 |
| 4912 0811 | 4/12 |
| 4912 0820 | 4/11 |
| 4912 0830 | 4/12, 5/10 |
| 4912 0831 | 4/12 |
| 4912 0832 | 4/12 |
| 4912 0833 | 4/12 |
| 4912 0834 | 4/12 |
| 4912 0840 | 4/12, 5/10 |
| 4912 0850 | 4/12, 5/10 |
| 4912 0860 | 4/11 |
| 4912 0870 | 4/11 |
| 4912 1006 | 5/11 |
| 4912 1011 | 5/11 |
| 4912 1056 | 5/11 |
| 4912 1116 | 5/11 |
| 4912 1137 | 5/11 |
| 4912 1149 | 5/11 |
| 4912 1151 | 5/11 |
| 4912 1217 | 5/17 |
| 4912 1219 | 5/17 |
| 4912 1221 | 5/17 |
| 4915 0010 | 5/3 |
| 4915 0025 | 5/3 |
| 4915 0035 | 5/3 |
| 4915 0110 | 5/4 |
| 4915 0200 | 5/4 |
| 4915 0210 | 5/4 |
| 4915 0220 | 5/4 |
| 4915 0230 | 5/4 |
| 4915 0290 | 5/4 |
| 4915 0405 | 5/4 |
| 4915 0416 | 5/4 |
| 4915 0426 | 5/4 |
| 4915 0435 | 5/4 |
| 4915 0445 | 5/4 |
| 4915 0450 | 5/4 |
| 4915 0456 | 5/4 |
| 4915 0510 | 5/4 |
| 4915 0520 | 5/4 |
| 4915 0530 | 5/4 |
| 4915 0540 | 5/4 |
| 4915 0550 | 5/4 |
| 4915 0611 | 5/4 |
| 4915 0655 | 5/5 |
| 4915 0701 | 5/5 |
| 4915 0751 | 5/5 |
| 4915 0781 | 5/5 |
| 4915 0790 | 5/5 |
| 4915 0860 | 5/5 |
| 4915 9010 | 5/6 |
| 4915 9031 | 5/6 |
| 4915 9071 | 5/6 |
| 4915 9090 | 5/6 |
| 4915 9190 | 5/6 |
| 4915 9201 | 5/6 |
| 4915 9250 | 5/7 |
| 4915 9260 | 5/7 |
| 4915 9280 | 5/7 |
| 4915 9300 | 5/6 |
| 4915 9310 | 5/6 |
| 4915 9320 | 5/6 |
| 4915 9330 | 5/6 |
| 4915 9900 | 5/8 |
| 4915 9920 | 5/8 |
| 4915 9930 | 5/8 |
| 4915 9940 | 5/8 |
| 4915 9950 | 5/8 |
| 4916 0025 | 5/9 |
| 4916 0065 | 5/9 |
| 4916 0101 | 5/7 |
| 4916 0120 | 5/7 |
| 4916 0160 | 5/7 |
| 4916 0180 | 5/7 |
| 4916 0200 | 5/9 |
| 4916 0300 | 5/9 |
| 4916 0380 | 5/9 |
| 4916 0440 | 5/9 |
| 4916 0461 | 5/9 |
| 4916 0500 | 5/10 |
| 4916 0520 | 5/10 |
| 4916 0540 | 5/10 |
| 4916 0600 | 5/10 |
| 4916 0620 | 5/10 |
| 4916 0720 | 5/10 |
| 4916 0740 | 5/10 |
| 4916 0805 | 5/10 |
| 4920 2905 | 5/12 |
| 4920 2910 | 5/12 |
| 4920 2915 | 5/12 |
| 4920 2920 | 5/12 |
| 4920 3005 | 5/13 |
| 4920 3041 | 5/13 |
| 4920 3061 | 5/13 |
| 4920 3081 | 5/13 |
| 4920 3100 | 5/13 |
| 4920 3120 | 5/13 |
| 4920 3171 | 5/13 |
| 4920 3181 | 5/13 |
| 4920 3191 | 5/13 |
| 4920 3301 | 5/13 |
| 4920 3311 | 5/13 |
| 4920 3321 | 5/13 |
| 4920 3501 | 5/14 |
| 4920 3511 | 5/14 |
| 4920 3562 | 5/14 |
| 4920 3570 | 5/14 |
| 4920 3600 | 5/14 |
| 4920 3620 | 5/14 |
| 4920 3640 | 5/14 |
| 4920 3751 | 5/14 |
| 4920 3761 | 5/14 |
| 4920 3771 | 5/14 |
| 4920 4180 | 5/14 |
| 4920 4227 | 5/14 |
| 4920 4305 | 5/14 |
| 4920 4550 | 5/15 |
| 4920 4652 | 5/15 |
| 4920 4691 | 5/15 |
| 4920 4692 | 5/15 |
| 4920 4693 | 5/15 |
| 4920 4694 | 5/15 |
| 4920 4695 | 5/15 |
| 4920 4696 | 5/15 |
| 4920 4697 | 5/15 |
| 4920 4698 | 5/15 |
| 4920 4701 | 5/15 |
| 4930 5300 | 2/25 |
| 4930 5350 | 2/25 |
| 4930 5360 | 2/25 |
| 4930 5400 | 2/25 |
| 4930 5410 | 2/25 |
| 4930 5420 | 2/25 |
| 4930 5430 | 2/25 |
| 4930 5440 | 2/25 |
| 4930 5500 | 2/25 |
| 4930 5510 | 2/25 |
| 4930 5520 | 2/25 |
| 4930 5530 | 2/25 |
| 4930 5540 | 2/25 |
| 4930 5550 | 2/25 |
| 4930 5560 | 2/25 |
| 4930 5570 | 2/25 |
| 4930 5580 | 2/25 |
| 4930 5600 | 2/25 |
| 4930 5620 | 2/25 |
| 4930 5640 | 2/25 |
| 4930 5660 | 2/25 |
| 4930 5680 | 2/25 |
| 4930 5685 | 2/25 |
| 4931 2251 | 9/15 |
| 4931 2254 | 9/15 |
| 4931 2255 | 9/16 |
| 4931 2256 | 9/16 |
| 4931 3100 | 9/12 |
| 4931 3105 | 9/12 |
| 4931 3110 | 9/12 |
| 4931 3150 | 9/13 |
| 4931 3151 | 9/13 |
| 4931 3152 | 9/13 |
| 4931 3153 | 9/13 |
| 4931 3162 | 9/13 |
| 4931 3163 | 9/13 |
| 4931 3164 | 9/13 |
| 4931 3165 | 9/13 |
| 4931 3167 | 9/13 |
| 4931 3176 | 9/13 |
| 4931 3177 | 9/13 |
| 4931 3178 | 9/13 |
| 4931 3179 | 9/13 |
| 4931 3186 | 9/13 |
| 4931 3187 | 9/13 |
| 4931 3189 | 9/13 |
| 4931 3190 | 9/13 |
| 4931 3191 | 9/13 |
| 4931 3192 | 9/13 |
| 4931 3193 | 9/13 |
| 4931 3202 | 9/13 |
| 4931 3203 | 9/13 |
| 4931 3204 | 9/13 |
| 4931 3205 | 9/13 |
| 4931 3206 | 9/13 |
| 4931 3207 | 9/13 |
| 4931 3208 | 9/13 |
| 4931 3209 | 9/14 |
| 4931 3210 | 9/14 |
| 4931 3211 | 9/14 |
| 4931 3212 | 9/14 |
| 4931 3213 | 9/14 |
| 4931 3214 | 9/14 |
| 4931 3215 | 9/14 |
| 4931 3216 | 9/14 |
| 4931 3217 | 9/14 |
| 4931 3218 | 9/14 |
| 4931 3219 | 9/14 |
| 4931 3220 | 9/14 |
| 4931 3221 | 9/14 |
| 4931 3222 | 9/14 |
| 4931 3223 | 9/14 |
| 4931 3224 | 9/14 |
| 4931 3225 | 9/14 |
| 4931 3226 | 9/14 |
| 4931 3228 | 9/13 |
| 4931 3229 | 9/13 |
| 4931 3230 | 9/13 |
| 4931 3231 | 9/13 |
| 4931 3232 | 9/13 |
| 4931 3233 | 9/13 |
| 4931 3234 | 9/13 |
| 4931 3235 | 9/13 |
| 4931 3236 | 9/13 |
| 4931 3237 | 9/13 |
| 4931 3238 | 9/13 |
| 4936 0000 | 9/27 |
| 4936 0005 | 9/27 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4936 0350 | 9/27 |
| 4936 0352 | 9/27 |
| 4936 0354 | 9/27 |
| 4936 0356 | 9/27 |
| 4936 0357 | 9/27 |
| 4940 0245 | 2/3 |
| 4940 0250 | 2/3 |
| 4940 0255 | 2/3 |
| 4940 0260 | 2/3 |
| 4940 0265 | 2/3, 2/5 |
| 4940 0270 | 2/3, 2/5 |
| 4940 0275 | 2/3, 2/5 |
| 4940 0280 | 2/3 |
| 4940 0285 | 2/3 |
| 4940 0291 | 1/11, 2/2 |
| 4940 0296 | 1/11, 2/2 |
| 4940 0298 | 1/11, 2/2 |
| 4940 0305 | 2/2 |
| 4940 0310 | 2/2 |
| 4940 0315 | 2/2, 2/5, 2/7 |
| 4940 0320 | 2/2, 2/5, 2/7 |
| 4940 0325 | 2/2, 2/5, 2/7 |
| 4940 0330 | 2/3 |
| 4940 0370 | 2/3, 2/5, 2/8 |
| 4940 0371 | 2/8 |
| 4940 0375 | 2/3, 2/5, 2/8 |
| 4940 0376 | 2/8 |
| 4940 0380 | 2/3, 2/5, 2/8 |
| 4940 0385 | 2/3, 2/5, 2/8 |
| 4940 0391 | 1/12, 2/5 |
| 4940 0396 | 1/12, 2/5 |
| 4940 0401 | 1/12, 2/5 |
| 4940 0405 | 2/5 |
| 4940 0410 | 2/5 |
| 4940 0415 | 2/5 |
| 4940 0420 | 2/5 |
| 4940 0455 | 2/7 |
| 4940 0460 | 2/7 |
| 4940 0465 | 2/7 |
| 4940 0470 | 2/7 |
| 4940 0475 | 2/7 |
| 4940 0480 | 2/7 |
| 4940 0485 | 2/7 |
| 4940 0490 | 2/7 |
| 4940 0495 | 2/7 |
| 4940 0500 | 2/7 |
| 4940 0505 | 2/7 |
| 4940 0510 | 2/7 |
| 4940 0515 | 2/7 |
| 4940 0520 | 2/7 |
| 4940 0525 | 2/7 |
| 4940 0551 | 1/7, 2/9 |
| 4940 0556 | 1/7, 2/9 |
| 4940 0560 | 2/12 |
| 4940 0561 | 2/12 |
| 4940 0565 | 2/12 |
| 4940 0570 | 2/12 |
| 4940 0575 | 2/12 |
| 4940 0580 | 2/12 |
| 4940 0585 | 2/12 |
| 4940 0590 | 2/12 |
| 4940 0595 | 2/12 |
| 4940 0600 | 2/12 |
| 4940 0605 | 2/12 |
| 4940 0610 | 2/12 |
| 4940 0615 | 2/12 |
| 4940 0620 | 2/12 |
| 4940 0625 | 2/12 |
| 4940 0630 | 2/12 |
| 4940 0635 | 2/12 |
| 4940 0640 | 2/12 |
| 4940 0645 | 2/12 |
| 4940 0650 | 2/12 |
| 4940 0655 | 2/12 |
| 4940 0660 | 2/12 |
| 4940 0665 | 2/12 |
| 4940 0670 | 2/12 |
| 4940 0675 | 2/12 |
| 4940 0680 | 2/12 |
| 4940 0685 | 2/12 |
| 4940 0690 | 2/12 |
| 4940 0725 | 2/10 |
| 4940 0730 | 2/10 |
| 4940 0735 | 2/10 |
| 4940 0740 | 2/10 |
| 4940 0745 | 2/10 |
| 4940 0750 | 2/10 |
| 4940 0755 | 2/10 |
| 4940 0760 | 2/10 |
| 4940 0761 | 2/3 |
| 4940 0764 | 2/10 |
| 4940 0765 | 2/10 |
| 4940 0800 | 2/10 |
| 4940 0805 | 2/10 |
| 4940 0810 | 2/10 |
| 4940 0815 | 2/10 |
| 4940 0820 | 2/10 |
| 4940 0825 | 2/10 |
| 4940 0830 | 2/10 |
| 4940 0835 | 2/10 |
| 4940 0840 | 2/10 |
| 4940 0845 | 2/10 |
| 4940 0850 | 2/10 |
| 4940 0855 | 2/10 |
| 4940 0860 | 2/10 |
| 4940 0865 | 2/10 |
| 4940 0870 | 2/10 |
| 4940 0875 | 2/10 |
| 4940 0880 | 2/10 |
| 4940 0885 | 2/10 |
| 4940 0890 | 2/10 |
| 4940 0895 | 2/10 |
| 4940 0900 | 2/10 |
| 4940 0905 | 2/10 |
| 4940 0910 | 2/10 |
| 4940 0915 | 2/10 |
| 4940 2401 | 2/2 |
| 4940 2406 | 2/2 |
| 4940 2411 | 2/2 |
| 4940 2415 | 2/2 |
| 4940 2420 | 2/2 |
| 4940 2425 | 2/2 |
| 4940 2430 | 2/2 |
| 4940 2435 | 2/2 |
| 4940 2440 | 2/3 |
| 4940 5296 | 1/15, 6/11 |
| 4940 5298 | 1/15, 6/11 |
| 4940 5385 | 1/15 |
| 4940 5390 | 1/15 |
| 4940 5401 | 1/15 |
| 4940 5410 | 1/15 |
| 4940 5421 | 1/15 |
| 4950 4870 | 2/21 |
| 4950 4871 | 2/21 |
| 4950 4872 | 2/21 |
| 4950 4873 | 2/21 |
| 4950 4874 | 2/21 |
| 4950 4875 | 2/21 |
| 4950 4876 | 2/21 |
| 4950 4877 | 2/21 |
| 4950 4879 | 2/21 |
| 4950 4885 | 2/21 |
| 4950 5050 | 4/14 |
| 4950 5055 | 1/15, 6/11 |
| 4950 5060 | 4/14 |
| 4950 5065 | 1/15, 6/11 |
| 4950 5110 | 2/22 |
| 4950 5115 | 2/22 |
| 4950 5130 | 2/22 |
| 4950 5142 | 2/22 |
| 4950 5150 | 2/22 |
| 4950 5170 | 2/22 |
| 4950 5180 | 2/22 |
| 4950 5400 | 2/22 |
| 4950 5405 | 2/22 |
| 4950 5425 | 2/22 |
| 4950 5430 | 2/22 |
| 4950 5435 | 2/22 |
| 4950 5440 | 2/22 |
| 4950 5445 | 2/22 |
| 4950 5450 | 2/22 |
| 4950 5460 | 2/22 |
| 4950 5465 | 2/22 |
| 4950 5470 | 2/21–2/22 |
| 4950 5475 | 2/21–2/22 |
| 4950 5485 | 2/22 |
| 4950 5535 | 2/24 |
| 4950 5540 | 2/23–2/24 |
| 4950 5545 | 2/23–2/24 |
| 4950 5801 | 2/21 |
| 4950 5802 | 2/22 |
| 4950 5803 | 2/21 |
| 4950 5804 | 2/22 |
| 4950 5806 | 2/21–2/22 |
| 4950 5807 | 2/21 |
| 4950 5808 | 2/21–2/22 |
| 4950 5809 | 2/21–2/22 |
| 4950 5811 | 2/21 |
| 4950 5812 | 2/21 |
| 4950 5813 | 2/21 |
| 4950 5814 | 2/21 |
| 4950 5816 | 2/21–2/22 |
| 4950 5817 | 2/21 |
| 4950 5818 | 2/21 |
| 4950 5819 | 2/21 |
| 4950 5821 | 2/21 |
| 4950 5822 | 2/22 |
| 4950 5823 | 2/21 |
| 4950 5824 | 2/22 |
| 4950 5826 | 2/21 |
| 4950 5829 | 2/24 |
| 4950 5831 | 2/24 |
| 4950 5832 | 2/24 |
| 4950 5833 | 2/24 |
| 4950 5837 | 2/24 |
| 4950 5838 | 2/24 |
| 4950 5839 | 2/24 |
| 4950 5841 | 2/24 |
| 4950 5842 | 2/24 |
| 4950 5843 | 2/24 |
| 4950 5844 | 2/24 |
| 4950 5846 | 2/24 |
| 4950 5848 | 2/24 |
| 4950 5852 | 2/24 |
| 4950 5905 | 2/23 |
| 4950 5910 | 2/23 |
| 4950 5915 | 2/23 |
| 4950 5920 | 2/23 |
| 4950 5925 | 2/23 |
| 4950 5930 | 2/23 |
| 4950 5935 | 2/23 |
| 4950 5940 | 2/23 |
| 4950 5945 | 2/23 |
| 4950 5950 | 2/23 |
| 4950 5955 | 2/23–2/24 |
| 4950 5960 | 2/23 |
| 4950 5965 | 2/23–2/24 |
| 4950 5970 | 2/23–2/24 |
| 4950 5975 | 2/23–2/24 |
| 4950 5985 | 2/23 |
| 4950 5990 | 2/23 |
| 4950 6200 | 2/17–2/19 |
| 4950 6220 | 2/20 |
| 4950 6240 | 2/18–2/19 |
| 4950 6250 | 2/17 |
| 4950 6270 | 2/17 |
| 4950 6280 | 2/18–2/19 |
| 4950 6290 | 2/20 |
| 4950 6300 | 2/20 |
| 4950 6340 | 2/19 |
| 4950 6350 | 2/18 |
| 4950 6360 | 2/17 |
| 4950 6400 | 2/20 |
| 4950 6410 | 2/17 |
| 4950 6420 | 2/18–2/19 |
| 4950 6430 | 2/18–2/19 |
| 4950 6450 | 2/20 |
| 4950 6460 | 2/18–2/19 |
| 4950 6470 | 2/18–2/19 |
| 4950 6480 | 2/18–2/19 |
| 4950 6490 | 2/18–2/19 |
| 4950 6530 | 2/17 |
| 4950 6540 | 2/17 |
| 4950 6550 | 2/17 |
| 4950 6560 | 2/19 |
| 4950 6570 | 2/18–2/19 |
| 4950 6580 | 2/18–2/19 |
| 4950 6590 | 2/18 |
| 4950 6600 | 2/20 |
| 4950 6620 | 2/20 |
| 4950 6630 | 2/20 |
| 4950 6640 | 2/20 |
| 4950 6650 | 2/20 |
| 4950 6660 | 2/20 |
| 4950 6790 | 2/19 |
| 4950 6800 | 2/18 |
| 4950 6820 | 2/17 |
| 4950 6830 | 2/18 |
| 4950 6840 | 2/18 |
| 4950 6850 | 2/18 |
| 4950 6860 | 2/19 |
| 4950 6870 | 2/19 |
| 4950 6880 | 2/19 |
| 4950 6920 | 2/20 |
| 4950 6990 | 2/19 |
| 4950 7000 | 2/19 |
| 4950 7010 | 2/19 |
| 4950 7020 | 2/19 |
| 4950 7030 | 2/19 |
| 4950 7040 | 2/18 |
| 4950 7050 | 2/18 |
| 4950 7060 | 2/18 |
| 4950 7070 | 2/17 |
| 4950 7080 | 2/17 |
| 4950 7090 | 2/17 |
| 4950 7100 | 2/20 |
| 4950 7110 | 2/20 |
| 4950 7180 | 2/17–2/19 |
| 4950 7190 | 2/19 |
| 4950 7200 | 2/18 |
| 4950 7210 | 2/17 |
| 4950 7220 | 2/17 |
| 4950 7230 | 2/18–2/19 |
| 4950 7240 | 2/20 |
| 4950 7260 | 2/20 |
| 4950 7270 | 2/20 |
| 4950 7280 | 2/20 |
| 4950 7300 | 2/18–2/19 |
| 4950 7310 | 2/17 |
| 4950 7320 | 2/20 |
| 4950 7360 | 2/17 |
| 4950 7390 | 2/19 |
| 4950 7400 | 2/18 |
| 4950 7410 | 2/17 |
| 4950 7420 | 2/20 |
| 4950 7430 | 2/20 |
| 4950 7440 | 2/20 |
| 4950 7450 | 2/17 |
| 4950 7460 | 2/17 |
| 4950 7470 | 2/18–2/19 |
| 4950 7490 | 2/17 |
| 4950 7500 | 2/17 |
| 4950 7510 | 2/17 |
| 4950 7520 | 2/18–2/19 |
| 4950 7530 | 2/18–2/19 |
| 4950 7540 | 2/18–2/19 |
| 4950 7550 | 2/18–2/19 |
| 4950 7560 | 2/19 |
| 4950 7570 | 2/18–2/19 |
| 4950 7580 | 2/18–2/19 |
| 4950 7590 | 2/20 |
| 4950 7600 | 2/18–2/19 |
| 4950 7610 | 2/18–2/19 |
| 4950 7854 | 4/17 |
| 4951 0000 | 2/15 |
| 4951 0005 | 2/15 |
| 4951 0010 | 2/15 |
| 4951 0015 | 2/15 |
| 4951 0020 | 2/15 |
| 4951 0025 | 2/15 |
| 4951 0030 | 2/15 |
| 4951 0035 | 2/15 |
| 4951 0040 | 2/15 |
| 4951 0045 | 2/15 |
| 4951 0050 | 2/15 |
| 4951 0055 | 2/15 |
| 4951 0060 | 2/15 |
| 4951 0065 | 2/15 |
| 4951 0070 | 2/15 |
| 4951 0075 | 2/15 |
| 4951 0080 | 2/16 |
| 4951 0085 | 2/16 |
| 4951 0090 | 2/16 |
| 4951 0095 | 2/16 |
| 4951 0100 | 2/16 |
| 4951 0105 | 2/16 |
| 4951 0110 | 2/16 |
| 4951 0115 | 2/16 |
| 4951 0120 | 2/16 |
| 4951 0125 | 2/16 |
| 4951 0130 | 2/16 |
| 4951 0135 | 2/16 |
| 4951 0140 | 2/16 |
| 4951 0145 | 2/16 |
| 4951 0150 | 2/16 |
| 4951 0155 | 2/16 |
| 4951 0160 | 2/16 |
| 4951 0165 | 2/16 |
| 4959 0000 | 9/10 |
| 4959 0001 | 9/10 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4959 0002 | 9/10 |
| 4959 0003 | 9/10 |
| 4959 0033 | 9/2 |
| 4959 0034 | 9/2 |
| 4959 0035 | 9/2 |
| 4959 0036 | 9/2 |
| 4959 0037 | 9/2 |
| 4959 0038 | 9/2 |
| 4959 0039 | 9/2 |
| 4959 0041 | 9/2 |
| 4959 0043 | 9/2 |
| 4959 0045 | 9/2 |
| 4959 0047 | 9/2 |
| 4959 0049 | 9/2 |
| 4959 0051 | 9/2 |
| 4959 0053 | 9/2 |
| 4959 0055 | 9/2 |
| 4959 0057 | 9/2 |
| 4959 0059 | 9/2 |
| 4959 0061 | 9/2 |
| 4959 0063 | 9/2 |
| 4959 0065 | 9/2 |
| 4959 0067 | 9/2 |
| 4959 0069 | 9/2 |
| 4959 0071 | 9/2 |
| 4959 0075 | 9/3 |
| 4959 0100 | 9/7 |
| 4959 0102 | 9/7 |
| 4959 0104 | 9/7 |
| 4959 0106 | 9/7 |
| 4959 0108 | 9/7 |
| 4959 0110 | 9/7 |
| 4959 0112 | 9/7 |
| 4959 0114 | 9/7 |
| 4959 0117 | 9/7 |
| 4959 0119 | 9/7 |
| 4959 0120 | 9/3 |
| 4959 0121 | 9/7 |
| 4959 0122 | 9/3 |
| 4959 0124 | 9/3 |
| 4959 0127 | 9/7 |
| 4959 0129 | 9/7 |
| 4959 0130 | 9/8 |
| 4959 0131 | 9/7 |
| 4959 0132 | 9/8 |
| 4959 0134 | 9/8 |
| 4959 0136 | 9/8 |
| 4959 0138 | 9/10 |
| 4959 0140 | 9/5 |
| 4959 0142 | 9/5 |
| 4959 0155 | 9/8 |
| 4959 0160 | 9/8 |
| 4959 0165 | 9/8 |
| 4959 0170 | 9/3 |
| 4959 0360 | 9/3 |
| 4959 0361 | 9/5 |
| 4959 0362 | 9/5 |
| 4959 0363 | 9/5 |
| 4959 0364 | 9/5 |
| 4959 0367 | 9/5 |
| 4959 0368 | 9/5 |
| 4959 0369 | 9/5 |
| 4959 0370 | 9/3 |
| 4959 0372 | 9/3 |
| 4959 0373 | 9/4 |
| 4959 0374 | 9/4 |
| 4959 0376 | 9/4 |
| 4959 0377 | 9/4 |
| 4959 0381 | 9/3 |
| 4959 0400 | 9/5 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4959 0410 | 9/5 |
| 4959 0421 | 9/5 |
| 4959 0423 | 9/5 |
| 4959 0424 | 9/5 |
| 4959 0425 | 9/6 |
| 4959 0426 | 9/6 |
| 4959 0427 | 9/6 |
| 4959 0428 | 9/6 |
| 4959 0429 | 9/6 |
| 4959 0430 | 9/9 |
| 4959 0431 | 9/6 |
| 4959 0432 | 9/6 |
| 4959 0433 | 9/6 |
| 4959 0434 | 9/6 |
| 4959 0435 | 9/6 |
| 4959 0436 | 9/6 |
| 4959 0437 | 9/6 |
| 4959 0438 | 9/6 |
| 4959 0439 | 9/6 |
| 4959 0440 | 9/9 |
| 4959 0443 | 9/6 |
| 4959 0444 | 9/6 |
| 4959 0445 | 9/6 |
| 4959 0446 | 9/6 |
| 4959 0447 | 9/6 |
| 4959 0448 | 9/6 |
| 4959 0449 | 9/6 |
| 4959 0450 | 9/9 |
| 4959 0451 | 9/6 |
| 4959 0452 | 9/6 |
| 4959 0453 | 9/6 |
| 4959 0454 | 9/6 |
| 4959 0455 | 9/6 |
| 4959 0456 | 9/6 |
| 4959 0457 | 9/6 |
| 4959 0458 | 9/6 |
| 4959 0459 | 9/6 |
| 4959 0460 | 9/9 |
| 4959 0461 | 9/6 |
| 4959 0462 | 9/6 |
| 4959 0463 | 9/6 |
| 4959 0465 | 9/9 |
| 4959 0468 | 9/10 |
| 4959 0470 | 9/9 |
| 4959 0472 | 9/10 |
| 4959 0473 | 9/9 |
| 4959 0474 | 9/10 |
| 4959 0480 | 9/9 |
| 4959 0535 | 6/5, 9/7 |
| 4959 0589 | 9/9 |
| 4959 0590 | 9/10 |
| 4959 0591 | 9/10 |
| 4962 0000 | 9/18 |
| 4962 0010 | 9/18 |
| 4962 0011 | 9/18 |
| 4962 0030 | 9/18 |
| 4962 0040 | 9/19 |
| 4962 0100 | 9/19 |
| 4962 0110 | 9/19 |
| 4962 0120 | 9/19 |
| 4962 0130 | 9/19 |
| 4962 0200 | 9/20 |
| 4962 0300 | 9/20 |
| 4962 0310 | 9/21 |
| 4962 0320 | 9/22 |
| 4962 0330 | 9/22 |
| 4962 0340 | 9/22 |
| 4962 0350 | 9/23 |
| 4962 0360 | 9/23 |
| 4962 0370 | 9/23 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4962 0380 | 9/23 |
| 4962 0500 | 9/22 |
| 4962 0510 | 9/22 |
| 4962 0520 | 9/22 |
| 4962 0600 | 9/25 |
| 4962 0605 | 9/25 |
| 4962 0610 | 9/25 |
| 4962 0615 | 9/25 |
| 4962 0620 | 9/25 |
| 4962 0625 | 9/25 |
| 4962 0630 | 9/25 |
| 4962 0635 | 9/25 |
| 4962 0640 | 9/25 |
| 4962 0645 | 9/25 |
| 4962 0650 | 9/25 |
| 4962 0655 | 9/25 |
| 4962 0660 | 9/25 |
| 4962 0665 | 9/25 |
| 4962 0670 | 9/25 |
| 4962 0675 | 9/25 |
| 4962 0680 | 9/25 |
| 4962 0685 | 9/25 |
| 4962 0690 | 9/25 |
| 4962 0695 | 9/25 |
| 4962 0700 | 9/25 |
| 4962 0705 | 9/25 |
| 4962 0710 | 9/25 |
| 4962 0715 | 9/25 |
| 4962 0720 | 9/25 |
| 4962 0725 | 9/25 |
| 4962 0730 | 9/25 |
| 4962 0735 | 9/25 |
| 4962 0740 | 9/25 |
| 4962 0745 | 9/25 |
| 4962 0750 | 9/25 |
| 4962 0755 | 9/25 |
| 4962 0760 | 9/25 |
| 4962 0765 | 9/25 |
| 4962 0770 | 9/25 |
| 4962 0775 | 9/25 |
| 4962 0780 | 9/25 |
| 4962 0785 | 9/25 |
| 4962 0790 | 9/25 |
| 4962 0795 | 9/25 |
| 4962 0800 | 9/25 |
| 4962 0810 | 9/25 |
| 4962 0815 | 9/25 |
| 4962 0820 | 9/25 |
| 4962 0825 | 9/25 |
| 4962 0830 | 9/25 |
| 4962 0835 | 9/25 |
| 4962 0840 | 9/25 |
| 4962 0845 | 9/25 |
| 4962 0850 | 9/25 |
| 4962 0855 | 9/25 |
| 4962 0860 | 9/25 |
| 4962 0865 | 9/25 |
| 4962 0870 | 9/25 |
| 4962 0875 | 9/25 |
| 4962 0880 | 9/25 |
| 4962 0885 | 9/25 |
| 4962 0890 | 9/25 |
| 4962 0895 | 9/25 |
| 4962 0900 | 9/25 |
| 4962 0905 | 9/25 |
| 4962 0910 | 9/25 |
| 4962 0915 | 9/25 |
| 4962 0920 | 9/25 |
| 4962 0925 | 9/25 |
| 4962 0930 | 9/25 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4962 0935 | 9/25 |
| 4962 0940 | 9/25 |
| 4962 0945 | 9/25 |
| 4962 0950 | 9/25 |
| 4962 0955 | 9/25 |
| 4962 0960 | 9/25 |
| 4962 0965 | 9/25 |
| 4962 0970 | 9/25 |
| 4962 0975 | 9/25 |
| 4962 0980 | 9/25 |
| 4962 0985 | 9/25 |
| 4962 0990 | 9/25 |
| 4962 0995 | 9/25 |
| 4962 1000 | 9/25 |
| 4962 1005 | 9/25 |
| 4962 1010 | 9/25 |
| 4962 1015 | 9/25 |
| 4962 1020 | 9/25 |
| 4962 1025 | 9/25 |
| 4962 1030 | 9/25 |
| 4962 1035 | 9/25 |
| 4962 1040 | 9/25 |
| 4962 1045 | 9/25 |
| 4962 1050 | 9/25 |
| 4962 1075 | 9/25 |
| 4962 1080 | 9/25 |
| 4970 0020 | 3/49 |
| 4970 0040 | 3/49 |
| 4970 0100 | 3/49 |
| 4970 0140 | 3/49 |
| 4970 0145 | 3/50 |
| 4970 0155 | 3/49 |
| 4970 0160 | 3/49 |
| 4970 0165 | 3/49 |
| 4970 0170 | 3/54 |
| 4970 0175 | 3/54 |
| 4970 0180 | 3/54 |
| 4970 0185 | 3/54 |
| 4970 0190 | 3/54 |
| 4970 0195 | 3/54 |
| 4970 0200 | 3/51 |
| 4970 0205 | 3/51 |
| 4970 0210 | 3/48 |
| 4970 0215 | 3/48 |
| 4970 0220 | 3/48 |
| 4970 0225 | 3/48 |
| 4970 0230 | 3/48 |
| 4970 0235 | 3/48 |
| 4970 0240 | 3/48 |
| 4970 0245 | 3/48 |
| 4970 0250 | 3/48 |
| 4970 0255 | 3/48 |
| 4970 0260 | 3/48 |
| 4970 0265 | 3/48 |
| 4970 0300 | 3/50 |
| 4970 0420 | 3/49 |
| 4970 0460 | 3/49 |
| 4970 0520 | 3/49 |
| 4970 0560 | 3/49 |
| 4970 0620 | 3/49 |
| 4970 0660 | 3/49 |
| 4970 1920 | 3/48 |
| 4970 1960 | 3/48 |
| 4970 2020 | 3/48 |
| 4970 2060 | 3/48 |
| 4970 2520 | 3/48 |
| 4970 2560 | 3/48 |
| 4970 2620 | 3/48 |
| 4970 2660 | 3/48 |
| 4970 2820 | 3/48 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4970 2860 | 3/48 |
| 4970 3020 | 3/48 |
| 4970 3060 | 3/48 |
| 4970 3620 | 3/49 |
| 4970 3660 | 3/49 |
| 4970 3720 | 3/49 |
| 4970 3760 | 3/49 |
| 4970 3820 | 3/49 |
| 4970 3860 | 3/49 |
| 4970 4520 | 3/49 |
| 4970 4560 | 3/49 |
| 4970 4620 | 3/49 |
| 4970 4660 | 3/49 |
| 4970 4720 | 3/49 |
| 4970 4760 | 3/49 |
| 4970 4820 | 3/49 |
| 4970 4860 | 3/49 |
| 4970 8960 | 3/50 |
| 4970 8970 | 3/50 |
| 4970 8980 | 3/50 |
| 4970 8990 | 3/50 |
| 4970 9400 | 3/50 |
| 4970 9420 | 3/50 |
| 4970 9440 | 3/50 |
| 4970 9520 | 3/51 |
| 4970 9620 | 3/51 |
| 4970 9640 | 3/51 |
| 4970 9900 | 3/51 |
| 4970 9920 | 3/51 |
| 4970 9940 | 3/51 |
| 4970 9960 | 3/51 |
| 4971 5051 | 3/51 |
| 4971 5101 | 3/51 |
| 4971 5153 | 3/52 |
| 4971 5201 | 3/52 |
| 4971 5221 | 3/52 |
| 4971 5260 | 3/52 |
| 4971 5300 | 3/52 |
| 4971 5320 | 3/52 |
| 4971 5340 | 3/52 |
| 4971 5360 | 3/52 |
| 4971 5500 | 3/52 |
| 4971 5520 | 3/52 |
| 4971 5540 | 3/52 |
| 4971 5600 | 3/52 |
| 4971 5620 | 3/52 |
| 4971 5640 | 3/52 |
| 4971 6000 | 3/53 |
| 4971 6020 | 3/53 |
| 4971 6040 | 3/53 |
| 4971 6060 | 3/53 |
| 4971 6100 | 3/53 |
| 4971 6120 | 3/53 |
| 4971 6140 | 3/53 |
| 4971 6160 | 3/53 |
| 4971 6600 | 3/53 |
| 4971 6620 | 3/53 |
| 4971 6640 | 3/53 |
| 4971 6700 | 3/53 |
| 4971 6720 | 3/53 |
| 4971 6740 | 3/53 |
| 4971 6800 | 3/53 |
| 4971 6820 | 3/53 |
| 4971 6840 | 3/53 |
| 4971 6900 | 3/53 |
| 4971 6920 | 3/53 |
| 4971 6940 | 3/53 |
| 4971 7300 | 3/53 |
| 4971 7320 | 3/53 |
| 4971 7340 | 3/53 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4971 7400 | 3/53 |
| 4971 7420 | 3/53 |
| 4971 7440 | 3/53 |
| 4971 7500 | 3/53 |
| 4971 7520 | 3/53 |
| 4971 7540 | 3/53 |
| 4971 7600 | 3/53 |
| 4971 7640 | 3/53 |
| 4971 8000 | 3/53 |
| 4971 8040 | 3/53 |
| 4971 8060 | 3/53 |
| 4971 8080 | 3/53 |
| 4971 8100 | 3/54 |
| 4971 8220 | 3/54 |
| 4971 8240 | 3/54 |
| 4971 8400 | 3/54 |
| 4971 8420 | 3/54 |
| 4971 8600 | 3/54 |
| 4971 8620 | 3/54 |
| 4971 8640 | 3/54 |
| 4972 3000 | 3/3 |
| 4972 3020 | 3/3 |
| 4972 3040 | 3/3 |
| 4972 3080 | 3/3 |
| 4972 3099 | 3/7 |
| 4972 3100 | 3/3 |
| 4972 3120 | 3/3 |
| 4972 3140 | 3/3 |
| 4972 3220 | 3/3 |
| 4972 3300 | 3/3 |
| 4972 3320 | 3/3 |
| 4972 3340 | 3/3 |
| 4972 3380 | 3/3 |
| 4972 3400 | 3/3 |
| 4972 3420 | 3/3 |
| 4972 3440 | 3/3 |
| 4972 3450 | 3/6, 3/22 |
| 4972 3470 | 3/6, 3/22 |
| 4972 4000 | 3/14 |
| 4972 4010 | 3/14 |
| 4972 4020 | 3/15 |
| 4972 4030 | 3/16 |
| 4972 4040 | 3/15 |
| 4972 4050 | 3/16 |
| 4972 4060 | 3/17 |
| 4972 4070 | 3/17 |
| 4972 4080 | 3/18 |
| 4972 4090 | 3/18 |
| 4972 4110 | 3/19 |
| 4972 5795 | 3/9 |
| 4972 5800 | 3/9 |
| 4972 5860 | 3/13 |
| 4973 5402 | 3/5 |
| 4973 5405 | 3/6 |
| 4973 5408 | 3/5 |
| 4973 5410 | 3/11 |
| 4973 5500 | 6/18 |
| 4973 5915 | 6/22 |
| 4973 5917 | 6/22 |
| 4973 5925 | 6/22 |
| 4973 5927 | 6/22 |
| 4973 5935 | 6/22 |
| 4973 5945 | 6/22 |
| 4973 5950 | 6/22 |
| 4973 6025 | 6/22 |
| 4973 6035 | 6/22 |
| 4973 6045 | 6/22 |
| 4973 6065 | 6/22 |
| 4973 6085 | 6/22 |
| 4973 6145 | 6/22 |
| 4973 6150 | 6/22 |
| 4973 6155 | 6/22 |
| 4973 6160 | 6/22 |
| 4973 6165 | 6/22 |
| 4973 6170 | 6/22 |
| 4973 6175 | 6/22 |
| 4973 6425 | 6/22 |
| 4973 6435 | 6/22 |
| 4973 6445 | 6/22 |
| 4973 6450 | 6/22 |
| 4973 6465 | 6/22 |
| 4973 6485 | 6/22 |
| 4973 6490 | 6/22 |
| 4973 6511 | 6/22 |
| 4973 6521 | 6/22 |
| 4973 6531 | 6/22 |
| 4973 6541 | 6/22 |
| 4973 6600 | 6/23 |
| 4973 6650 | 6/23 |
| 4973 6681 | 6/23 |
| 4973 6685 | 6/23 |
| 4973 7190 | 6/19 |
| 4973 7200 | 6/19 |
| 4973 7201 | 6/19 |
| 4973 7220 | 6/19 |
| 4973 7240 | 6/19 |
| 4973 7245 | 6/19 |
| 4973 7250 | 6/19 |
| 4973 7260 | 6/20 |
| 4973 7270 | 6/20 |
| 4973 7320 | 6/20 |
| 4973 7340 | 6/20 |
| 4973 7355 | 6/24 |
| 4973 7360 | 6/24 |
| 4973 7362 | 6/25 |
| 4973 7365 | 6/24 |
| 4973 7370 | 6/24 |
| 4973 7375 | 6/24 |
| 4973 7380 | 6/24 |
| 4973 7385 | 6/24–6/25 |
| 4973 7390 | 6/24–6/25 |
| 4973 7395 | 6/24–6/25 |
| 4973 7400 | 6/25 |
| 4973 7405 | 6/25 |
| 4973 7410 | 6/25 |
| 4973 7415 | 6/25 |
| 4973 7420 | 6/25 |
| 4973 7500 | 8/6 |
| 4973 7520 | 8/6 |
| 4973 7600 | 8/7 |
| 4973 7620 | 8/7 |
| 4973 7625 | 8/7 |
| 4973 7640 | 8/7 |
| 4973 7660 | 8/7 |
| 4973 7662 | 8/7 |
| 4973 7664 | 8/7 |
| 4973 7666 | 8/7 |
| 4973 7680 | 8/8 |
| 4973 7681 | 8/8 |
| 4973 7682 | 8/9 |
| 4973 7700 | 8/8 |
| 4973 7720 | 8/8 |
| 4973 7820 | 8/8 |
| 4973 7823 | 8/8 |
| 4973 7850 | 8/8 |
| 4973 7851 | 8/6 |
| 4973 7852 | 8/6 |
| 4973 7853 | 8/6 |
| 4973 7854 | 8/6 |
| 4973 7855 | 8/6 |
| 4973 7860 | 8/8 |
| 4973 8000 | 8/9 |
| 4973 8052 | 8/9 |
| 4973 8054 | 8/9 |
| 4973 8056 | 8/9 |
| 4973 8100 | 8/9 |
| 4973 8101 | 8/7 |
| 4973 8102 | 8/7 |
| 4973 8103 | 8/7 |
| 4973 8110 | 8/9 |
| 4973 8120 | 8/9 |
| 4973 8175 | 8/9 |
| 4973 8180 | 8/9 |
| 4973 8205 | 8/9 |
| 4973 8225 | 8/9 |
| 4973 8245 | 8/9 |
| 4973 9348 | 8/12 |
| 4973 9352 | 8/12 |
| 4973 9354 | 8/12 |
| 4973 9356 | 8/12 |
| 4973 9358 | 8/12 |
| 4973 9360 | 8/12 |
| 4973 9364 | 8/12 |
| 4973 9366 | 8/12 |
| 4973 9401 | 8/12 |
| 4973 9403 | 8/12 |
| 4973 9501 | 6/12 |
| 4973 9521 | 6/12 |
| 4973 9541 | 6/12 |
| 4973 9611 | 6/12 |
| 4974 0281 | 6/9 |
| 4974 0282 | 6/9 |
| 4974 0283 | 6/9 |
| 4974 0284 | 6/9 |
| 4974 0285 | 6/9 |
| 4974 0286 | 6/9 |
| 4974 0287 | 6/9 |
| 4974 0288 | 6/9 |
| 4974 0289 | 6/9 |
| 4974 0290 | 6/9 |
| 4974 0291 | 6/9 |
| 4974 0292 | 6/9 |
| 4974 0293 | 6/9 |
| 4974 0294 | 6/9 |
| 4974 0295 | 6/9 |
| 4974 0296 | 6/9 |
| 4974 0297 | 6/9 |
| 4974 0298 | 6/9 |
| 4974 0299 | 6/9 |
| 4974 0301 | 6/9 |
| 4974 0302 | 6/9 |
| 4974 0303 | 6/9 |
| 4974 0306 | 6/9 |
| 4974 0307 | 6/9 |
| 4974 0308 | 6/9 |
| 4974 0309 | 6/9 |
| 4974 0311 | 6/9 |
| 4974 0312 | 6/9 |
| 4974 0317 | 6/12 |
| 4974 0318 | 6/12 |
| 4974 0319 | 6/12 |
| 4974 0322 | 6/12 |
| 4974 0323 | 6/12 |
| 4974 0324 | 6/12 |
| 4974 0501 | 6/9 |
| 4974 0502 | 6/9 |
| 4974 0503 | 6/9 |
| 4974 0504 | 6/9 |
| 4980 0501 | 6/4 |
| 4980 0511 | 6/4 |
| 4980 0600 | 6/4 |
| 4980 0605 | 6/4 |
| 4980 0610 | 6/4 |
| 4980 0701 | 6/11 |
| 4980 0702 | 6/11 |
| 4980 0704 | 6/11 |
| 4980 0705 | 6/3 |
| 4980 0706 | 6/3 |
| 4980 0707 | 6/3 |
| 4980 0708 | 6/3 |
| 4980 0709 | 6/3 |
| 4980 0711 | 6/3 |
| 4980 0712 | 6/3 |
| 4980 0713 | 6/3 |
| 4980 0715 | 6/3 |
| 4980 0716 | 6/3 |
| 4980 0717 | 6/3 |
| 4980 0718 | 6/3 |
| 4980 0719 | 6/3 |
| 4980 0720 | 6/3 |
| 4980 0721 | 6/3 |
| 4980 0722 | 6/3 |
| 4980 0723 | 6/3 |
| 4980 0724 | 6/3 |
| 4980 0725 | 6/3 |
| 4980 0730 | 6/3 |
| 4980 0735 | 6/3 |
| 4980 0740 | 6/2 |
| 4980 0745 | 6/2 |
| 4980 0750 | 6/2 |
| 4980 0755 | 6/2 |
| 4980 0760 | 6/2 |
| 4980 0765 | 6/2 |
| 4980 0800 | 6/2 |
| 4980 0805 | 6/2 |
| 4980 0810 | 6/2 |
| 4980 0815 | 6/2 |
| 4980 0820 | 6/2 |
| 4980 0825 | 6/2 |
| 4980 1205 | 6/2 |
| 4980 1210 | 6/2 |
| 4980 1501 | 6/3 |
| 4980 1521 | 6/3 |
| 4980 1541 | 6/3 |
| 4980 1561 | 6/3 |
| 4980 1581 | 6/3 |
| 4980 1701 | 6/3 |
| 4980 1721 | 6/3 |
| 4980 1741 | 6/3 |
| 4980 1761 | 6/3 |
| 4980 1781 | 6/3 |
| 4980 2001 | 6/4 |
| 4980 2020 | 6/4 |
| 4980 2041 | 6/4 |
| 4980 2061 | 6/4 |
| 4980 2304 | 6/4 |
| 4980 2320 | 6/4 |
| 4980 2341 | 6/4 |
| 4980 2361 | 6/4 |
| 4980 2720 | 6/4 |
| 4980 2725 | 6/4 |
| 4980 2800 | 6/4 |
| 4980 3041 | 7/11 |
| 4980 3042 | 7/11 |
| 4980 3045 | 7/11 |
| 4980 3046 | 7/11 |
| 4980 3707 | 7/2 |
| 4980 3715 | 7/2 |
| 4980 3716 | 7/2 |
| 4980 3750 | 6/4 |
| 4980 3755 | 6/4 |
| 4980 3760 | 6/4 |
| 4980 3800 | 6/6 |
| 4980 3801 | 6/4 |
| 4980 3802 | 6/6 |
| 4980 3803 | 6/7 |
| 4980 3805 | 6/6 |
| 4980 3807 | 6/7 |
| 4980 3810 | 6/6 |
| 4980 3812 | 6/6 |
| 4980 3813 | 6/7 |
| 4980 3815 | 6/6 |
| 4980 3817 | 6/6 |
| 4980 3820 | 6/6 |
| 4980 3821 | 6/4 |
| 4980 3822 | 6/6 |
| 4980 3823 | 6/4 |
| 4980 3825 | 6/6 |
| 4980 3827 | 6/6 |
| 4980 3830 | 6/6 |
| 4980 3832 | 6/6 |
| 4980 3833 | 6/7 |
| 4980 3835 | 6/6 |
| 4980 3837 | 6/6 |
| 4980 3840 | 6/6 |
| 4980 3842 | 6/6 |
| 4980 3845 | 6/6 |
| 4980 3847 | 6/6 |
| 4980 3850 | 6/6 |
| 4980 3851 | 6/7 |
| 4980 3852 | 6/6 |
| 4980 3855 | 6/6 |
| 4980 3857 | 6/6 |
| 4980 3860 | 6/6 |
| 4980 3862 | 6/6 |
| 4980 3865 | 6/6 |
| 4980 3906 | 6/4 |
| 4980 3925 | 6/4 |
| 4980 4000 | 6/5 |
| 4980 4020 | 6/5 |
| 4980 4021 | 6/5 |
| 4980 4022 | 6/5 |
| 4980 4023 | 6/5 |
| 4980 4024 | 6/5 |
| 4980 4150 | 6/7 |
| 4980 4160 | 6/7 |
| 4980 4200 | 6/7 |
| 4980 4220 | 6/7 |
| 4980 4240 | 6/7 |
| 4980 4250 | 6/7 |
| 4980 4270 | 6/7 |
| 4980 4273 | 6/10 |
| 4980 4275 | 6/10 |
| 4980 4277 | 6/10 |
| 4980 4279 | 6/10 |
| 4980 5135 | 6/8 |
| 4980 5140 | 6/8 |
| 4980 5145 | 6/8 |
| 4980 5150 | 6/9 |
| 4980 5155 | 6/9 |
| 4980 5160 | 6/9 |
| 4980 5165 | 6/9 |
| 4980 5170 | 6/9 |
| 4980 5175 | 6/9 |
| 4980 5180 | 6/9 |
| 4980 5185 | 6/9 |
| 4980 5190 | 6/9 |
| 4980 5195 | 6/9 |
| 4980 5201 | 6/9 |
| 4980 5202 | 1/4, 6/2 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4980 5203 | 1/4, 6/2 |
| 4980 5204 | 1/4, 6/2 |
| 4980 5205 | 6/9 |
| 4980 5206 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5207 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5208 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5209 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5210 | 6/9 |
| 4980 5211 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5212 | 1/4, 1/15, 6/2 |
| 4980 5214 | 1/4, 6/2 |
| 4980 5215 | 6/9 |
| 4980 5216 | 1/4, 6/2 |
| 4980 5220 | 6/9 |
| 4980 5225 | 6/9 |
| 4980 5230 | 6/9 |
| 4980 5235 | 6/9 |
| 4980 5240 | 6/9 |
| 4980 5245 | 6/9 |
| 4980 5250 | 6/9 |
| 4980 5255 | 6/9 |
| 4980 5260 | 6/9 |
| 4980 5300 | 6/8 |
| 4980 5320 | 6/8 |
| 4980 5400 | 6/8 |
| 4980 5700 | 1/15, 6/11 |
| 4980 5720 | 1/15, 6/11 |
| 4980 5960 | 6/12 |
| 4980 5965 | 6/12 |
| 4980 5970 | 6/12 |
| 4980 5975 | 6/12 |
| 4980 5980 | 6/12 |
| 4980 5985 | 6/12 |
| 4980 5990 | 6/12 |
| 4980 5995 | 6/12 |
| 4980 6000 | 6/12 |
| 4980 6005 | 6/12 |
| 4980 6010 | 6/12 |
| 4980 6015 | 6/12 |
| 4980 6901 | 4/4, 6/11 |
| 4980 6921 | 4/4, 6/11 |
| 4980 6941 | 4/4, 6/11 |
| 4980 7004 | 6/15 |
| 4980 7005 | 6/15 |
| 4980 7018 | 6/15 |
| 4980 7019 | 6/15 |
| 4980 7022 | 6/15 |
| 4980 7023 | 6/15 |
| 4980 7032 | 6/15 |
| 4980 7037 | 6/15 |
| 4980 7042 | 6/15 |
| 4980 7045 | 6/15 |
| 4980 7047 | 6/15 |
| 4980 7057 | 6/15 |
| 4980 7062 | 6/15 |
| 4980 7067 | 6/15 |
| 4980 7068 | 6/15 |
| 4980 7092 | 6/15 |
| 4980 7093 | 6/16 |
| 4980 7102 | 6/16 |
| 4980 7103 | 6/16 |
| 4980 7104 | 6/16 |
| 4980 7123 | 6/16 |
| 4980 7124 | 6/16 |
| 4980 7126 | 6/16 |
| 4980 7127 | 6/16 |
| 4980 7128 | 6/16 |
| 4980 7129 | 6/16 |
| 4980 7132 | 6/16 |
| 4980 7144 | 6/16 |
| 4980 8003 | 6/13 |
| 4980 8004 | 6/13 |
| 4980 8012 | 6/13 |
| 4980 8013 | 6/13 |
| 4980 8037 | 6/14 |
| 4980 8083 | 6/14 |
| 4980 8084 | 6/14 |
| 4980 8085 | 6/14 |
| 4980 8086 | 6/14 |
| 4980 8087 | 6/14 |
| 4980 8088 | 6/14 |
| 4980 8102 | 6/14 |
| 4980 8107 | 6/14 |
| 4980 8108 | 6/14 |
| 4980 8109 | 6/14 |
| 4980 8112 | 6/14 |
| 4980 8123 | 6/14 |
| 4980 8125 | 6/14 |
| 4980 8507 | 6/14 |
| 4980 8512 | 6/14 |
| 4980 8517 | 6/14 |
| 4980 8532 | 6/14 |
| 4980 8548 | 6/14 |
| 4980 8549 | 6/14 |
| 4980 8550 | 6/14 |
| 4980 9906 | 7/9 |
| 4981 0043 | 7/9 |
| 4981 0045 | 7/10 |
| 4981 0053 | 7/10 |
| 4981 0059 | 7/10 |
| 4981 0062 | 7/10 |
| 4981 0068 | 7/10 |
| 4981 0070 | 7/7 |
| 4981 0075 | 7/7 |
| 4981 0080 | 7/7 |
| 4981 0203 | 7/9 |
| 4981 0206 | 7/9 |
| 4981 0222 | 7/14 |
| 4981 0249 | 7/15 |
| 4981 0251 | 7/15 |
| 4981 0256 | 7/15 |
| 4981 0263 | 7/15 |
| 4981 0275 | 7/17 |
| 4981 0276 | 7/16 |
| 4981 0277 | 7/16 |
| 4981 0281 | 7/17 |
| 4981 0296 | 7/14 |
| 4981 0297 | 7/14 |
| 4981 0513 | 7/13 |
| 4981 0514 | 7/13 |
| 4981 0515 | 7/13 |
| 4981 0516 | 7/13 |
| 4981 0517 | 7/13 |
| 4981 0518 | 7/13 |
| 4981 2070 | 7/13 |
| 4981 2075 | 7/13 |
| 4981 2080 | 7/13 |
| 4981 2085 | 7/13 |
| 4981 2160 | 7/13 |
| 4981 2210 | 7/13 |
| 4981 2230 | 7/13 |
| 4981 3000 | 7/12 |
| 4981 3021 | 7/12 |
| 4981 3022 | 7/12 |
| 4981 3023 | 7/12 |
| 4981 3024 | 7/12 |
| 4981 3140 | 7/12 |
| 4981 3150 | 7/12 |
| 4981 3155 | 7/12 |
| 4981 3160 | 7/12 |
| 4981 3165 | 7/12 |
| 4981 3170 | 7/12 |
| 4981 3175 | 7/12 |
| 4981 3200 | 7/12 |
| 4981 3221 | 7/12 |
| 4981 3241 | 7/12 |
| 4981 3301 | 7/12 |
| 4981 3321 | 7/12 |
| 4981 3340 | 7/12 |
| 4981 3350 | 7/12 |
| 4981 3355 | 7/12 |
| 4981 3360 | 7/12 |
| 4981 3365 | 7/12 |
| 4981 3370 | 7/12 |
| 4981 3375 | 7/12 |
| 4981 3451 | 7/2, 7/12 |
| 4981 3461 | 7/2 |
| 4981 3462 | 7/2 |
| 4981 3500 | 7/12 |
| 4981 3521 | 7/12 |
| 4981 3541 | 7/12 |
| 4981 3700 | 7/13 |
| 4981 3720 | 7/13 |
| 4981 3740 | 7/13 |
| 4981 3760 | 7/13 |
| 4981 3800 | 7/13 |
| 4981 3820 | 7/13 |
| 4981 3840 | 7/13 |
| 4981 3860 | 7/13 |
| 4981 3900 | 7/13 |
| 4981 5628 | 6/10 |
| 4981 5644 | 6/23 |
| 4981 5690 | 6/23 |
| 4981 5692 | 6/23 |
| 4981 6580 | 7/17 |
| 4981 6900 | 7/20 |
| 4981 6910 | 7/20 |
| 4981 6920 | 7/20 |
| 4981 6926 | 7/20 |
| 4981 7200 | 7/17 |
| 4981 7742 | 7/23 |
| 4981 7743 | 7/23 |
| 4981 7744 | 7/23 |
| 4981 7745 | 7/23 |
| 4981 7746 | 7/23 |
| 4981 7748 | 7/23 |
| 4981 7749 | 7/23 |
| 4981 7750 | 7/23 |
| 4981 7752 | 7/23 |
| 4981 7754 | 7/23 |
| 4981 7756 | 7/23 |
| 4981 7760 | 7/24 |
| 4981 7762 | 7/24 |
| 4981 7764 | 7/24 |
| 4981 7766 | 7/24 |
| 4981 7770 | 7/24 |
| 4981 7771 | 7/24 |
| 4981 7772 | 7/24 |
| 4981 7773 | 7/24 |
| 4981 7774 | 7/24 |
| 4981 7775 | 7/24 |
| 4981 7776 | 7/24 |
| 4981 7778 | 7/24 |
| 4981 7779 | 7/24 |
| 4981 7780 | 7/24 |
| 4981 7781 | 7/24 |
| 4981 7782 | 7/24 |
| 4981 7785 | 7/25 |
| 4981 7786 | 7/25 |
| 4981 7787 | 7/25 |
| 4981 7788 | 7/25 |
| 4981 7789 | 7/25 |
| 4981 7792 | 7/25 |
| 4981 7793 | 7/25 |
| 4981 7794 | 7/25 |
| 4981 7795 | 7/25 |
| 4981 7796 | 7/25 |
| 4981 7800 | 7/25 |
| 4981 7801 | 7/25 |
| 4981 7802 | 7/25 |
| 4981 7803 | 7/25 |
| 4981 7804 | 7/25 |
| 4981 7807 | 7/25 |
| 4981 7810 | 7/25 |
| 4981 7811 | 7/25 |
| 4981 7812 | 7/25 |
| 4981 7813 | 7/25 |
| 4981 7814 | 7/25 |
| 4981 7820 | 7/26 |
| 4981 7821 | 7/26 |
| 4981 7822 | 7/26 |
| 4981 7823 | 7/26 |
| 4981 7824 | 7/26 |
| 4981 7825 | 7/26 |
| 4981 7826 | 7/26 |
| 4981 7827 | 7/26 |
| 4981 7828 | 7/26 |
| 4981 7829 | 7/26 |
| 4981 7830 | 7/26 |
| 4981 7831 | 7/26 |
| 4981 7832 | 7/26 |
| 4981 7833 | 7/26 |
| 4981 7834 | 7/26 |
| 4981 7835 | 7/26 |
| 4981 7836 | 7/26 |
| 4981 7837 | 7/26 |
| 4981 7838 | 7/26 |
| 4981 7839 | 7/26 |
| 4981 7840 | 7/26 |
| 4981 7841 | 7/26 |
| 4981 7842 | 7/26 |
| 4981 7843 | 7/26 |
| 4981 7844 | 7/26 |
| 4981 7845 | 7/26 |
| 4981 7846 | 7/26 |
| 4981 7847 | 7/26 |
| 4981 7848 | 7/26 |
| 4981 7849 | 7/26 |
| 4981 7850 | 7/26 |
| 4981 7851 | 7/26 |
| 4981 7860 | 7/27 |
| 4981 7861 | 7/27 |
| 4981 7862 | 7/27 |
| 4981 7863 | 7/27 |
| 4981 7864 | 7/27 |
| 4981 7865 | 7/27 |
| 4981 8805 | 7/21 |
| 4981 8980 | 7/10 |
| 4981 8982 | 7/10 |
| 4981 8988 | 7/15 |
| 4981 8990 | 7/15 |
| 4981 8992 | 7/15 |
| 4981 8994 | 7/15 |
| 4981 8996 | 7/15 |
| 4981 8998 | 7/15 |
| 4981 9000 | 7/15 |
| 4981 9394 | 7/30 |
| 4981 9395 | 7/30 |
| 4981 9396 | 7/30 |
| 4981 9397 | 7/30 |
| 4981 9398 | 7/30 |
| 4981 9399 | 7/30 |
| 4981 9400 | 7/30 |
| 4981 9401 | 7/30 |
| 4981 9402 | 7/30 |
| 4981 9450 | 7/33 |
| 4981 9500 | 7/33 |
| 4981 9505 | 7/33 |
| 4981 9520 | 7/33 |
| 4981 9600 | 7/34 |
| 4982 0052 | 7/31 |
| 4982 0060 | 7/31 |
| 4982 0062 | 7/31 |
| 4982 0064 | 7/31 |
| 4982 0066 | 7/31 |
| 4982 0068 | 7/31 |
| 4982 0070 | 7/31 |
| 4982 0072 | 7/31 |
| 4982 0074 | 7/31 |
| 4982 0076 | 7/31 |
| 4982 0078 | 7/31 |
| 4982 0082 | 7/31 |
| 4982 0084 | 7/31 |
| 4982 0086 | 7/31 |
| 4982 0088 | 7/31 |
| 4982 0090 | 7/31 |
| 4982 0092 | 7/31 |
| 4982 0094 | 7/31 |
| 4982 0096 | 7/31 |
| 4982 0098 | 7/31 |
| 4982 0102 | 7/31 |
| 4982 0104 | 7/31 |
| 4982 0183 | 7/31 |
| 4982 0185 | 7/31 |
| 4982 0187 | 7/31 |
| 4982 0189 | 7/31 |
| 4982 0191 | 7/31 |
| 4982 0193 | 7/31 |
| 4982 0195 | 7/31 |
| 4982 0197 | 7/31 |
| 4982 0199 | 7/31 |
| 4982 0201 | 7/31 |
| 4982 0202 | 7/31 |
| 4982 0300 | 7/34 |
| 4982 0305 | 7/34 |
| 4982 0461 | 7/31 |
| 4982 0465 | 7/31 |
| 4982 0471 | 7/31 |
| 4982 0475 | 7/31 |
| 4982 0481 | 7/31 |
| 4982 0485 | 7/31 |
| 4982 0491 | 7/31 |
| 4982 0495 | 7/31 |
| 4982 0501 | 7/31 |
| 4982 0505 | 7/31 |
| 4982 0510 | 7/31 |
| 4982 0569 | 7/30 |
| 4982 0570 | 7/30 |
| 4982 0571 | 7/30 |
| 4982 0572 | 7/30 |
| 4982 0573 | 7/30 |
| 4982 0574 | 7/30 |
| 4982 0575 | 7/30 |
| 4982 0576 | 7/30 |
| 4982 0577 | 7/30 |
| 4982 0578 | 7/30 |
| 4982 0605 | 7/29 |
| 4982 0606 | 7/29 |
| 4982 0607 | 7/29 |
| 4982 0608 | 7/29 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4982 0609 | 7/29 |
| 4982 0610 | 7/29 |
| 4982 0611 | 7/29 |
| 4982 0612 | 7/29 |
| 4982 0613 | 7/29 |
| 4982 0614 | 7/29 |
| 4982 0615 | 7/29 |
| 4982 0616 | 7/29 |
| 4982 0617 | 7/29 |
| 4982 0618 | 7/29 |
| 4982 0619 | 7/29 |
| 4982 0621 | 7/29 |
| 4982 0622 | 7/29 |
| 4982 0623 | 7/29 |
| 4982 0624 | 7/29 |
| 4982 0625 | 7/29 |
| 4982 0626 | 7/29 |
| 4982 0627 | 7/29 |
| 4982 0628 | 7/29 |
| 4982 0629 | 7/29 |
| 4982 0630 | 7/29 |
| 4982 0631 | 7/29 |
| 4982 0632 | 7/29 |
| 4982 0633 | 7/29 |
| 4982 0634 | 7/29 |
| 4982 0635 | 7/21 |
| 4982 0636 | 7/21 |
| 4982 0637 | 7/21 |
| 4982 0638 | 7/21 |
| 4982 0639 | 7/21 |
| 4982 0641 | 7/21 |
| 4982 0642 | 7/21 |
| 4982 0643 | 7/21 |
| 4982 0644 | 7/21 |
| 4982 0645 | 7/21 |
| 4982 0646 | 7/21 |
| 4982 0647 | 7/22 |
| 4982 0648 | 7/22 |
| 4982 0649 | 7/22 |
| 4982 0650 | 7/22 |
| 4982 0651 | 7/22 |
| 4982 0652 | 7/22 |
| 4982 0653 | 7/22 |
| 4982 0654 | 7/22 |
| 4982 0655 | 7/22 |
| 4982 0656 | 7/22 |
| 4982 0657 | 7/22 |
| 4982 0658 | 7/22 |
| 4982 0659 | 7/22 |
| 4982 0660 | 7/22 |
| 4982 0661 | 7/22 |
| 4982 0662 | 7/22 |
| 4982 0663 | 7/22 |
| 4982 0664 | 7/22 |
| 4982 0665 | 7/22 |
| 4982 0666 | 7/22 |
| 4982 0667 | 7/22 |
| 4982 0668 | 7/22 |
| 4982 0669 | 7/22 |
| 4982 0670 | 7/22 |
| 4982 0675 | 7/29 |
| 4983 0000 | 7/41 |
| 4983 0010 | 7/41 |
| 4983 0020 | 7/41 |
| 4983 0050 | 7/41 |
| 4983 0060 | 7/41 |
| 4983 0070 | 7/41 |
| 4983 0100 | 7/42 |
| 4983 0110 | 7/42 |
| 4983 0120 | 7/42 |
| 4983 0150 | 7/42 |
| 4983 0160 | 7/42 |
| 4983 0170 | 7/42 |
| 4983 0200 | 7/43 |
| 4983 0210 | 7/43 |
| 4983 0220 | 7/43 |
| 4983 0230 | 7/43 |
| 4983 0240 | 7/43 |
| 4983 0250 | 7/43 |
| 4983 0260 | 7/43 |
| 4983 0270 | 7/43 |
| 4983 0280 | 7/43 |
| 4983 0290 | 7/43 |
| 4983 0300 | 7/43 |
| 4983 0310 | 7/43 |
| 4983 0350 | 7/44 |
| 4983 0360 | 7/44 |
| 4983 0370 | 7/44 |
| 4983 0380 | 7/44 |
| 4983 0400 | 7/44 |
| 4983 0410 | 7/44 |
| 4983 0420 | 7/44 |
| 4983 0450 | 7/45 |
| 4983 0460 | 7/45 |
| 4983 0470 | 7/45 |
| 4983 0480 | 7/45 |
| 4983 0500 | 7/45 |
| 4983 0520 | 7/45 |
| 4983 0530 | 7/45 |
| 4983 0600 | 7/44 |
| 4983 0610 | 7/44 |
| 4983 0620 | 7/44 |
| 4983 0640 | 7/45 |
| 4983 0650 | 7/45 |
| 4983 0660 | 7/45 |
| 4983 0670 | 7/45 |
| 4983 0680 | 7/45 |
| 4983 0700 | 7/46 |
| 4983 0710 | 7/46 |
| 4983 0750 | 7/46 |
| 4983 0760 | 7/46 |
| 4983 0772 | 7/46 |
| 4983 0776 | 7/46 |
| 4983 0778 | 7/46 |
| 4983 0780 | 7/46 |
| 4983 0782 | 7/46 |
| 4983 0786 | 7/46 |
| 4983 0810 | 7/47 |
| 4983 0840 | 7/47 |
| 4983 0950 | 7/48 |
| 4983 0960 | 7/48 |
| 4983 0980 | 7/48 |
| 4983 0990 | 7/48 |
| 4983 1000 | 7/48 |
| 4983 1010 | 7/48 |
| 4983 1030 | 7/48 |
| 4983 1040 | 7/48 |
| 4983 1171 | 7/51 |
| 4983 1172 | 7/41 |
| 4983 1173 | 7/51 |
| 4983 1174 | 7/41 |
| 4983 1175 | 7/51 |
| 4983 1176 | 7/41 |
| 4983 1177 | 7/51 |
| 4983 1178 | 7/41 |
| 4983 1179 | 7/51 |
| 4983 1180 | 7/41 |
| 4983 1181 | 7/51 |
| 4983 1182 | 7/41 |
| 4983 1184 | 7/42 |
| 4983 1186 | 7/42 |
| 4983 1188 | 7/42 |
| 4983 1358 | 7/41 |
| 4983 1360 | 7/41 |
| 4983 1362 | 7/42 |
| 4983 1364 | 7/42 |
| 4983 1366 | 7/45 |
| 4983 1370 | 7/44 |
| 4983 1376 | 7/46 |
| 4983 1377 | 7/46 |
| 4983 1382 | 7/41 |
| 4983 1384 | 7/41 |
| 4983 1386 | 7/42 |
| 4983 1402 | 7/43 |
| 4983 1406 | 7/43 |
| 4983 1463 | 7/46 |
| 4983 1466 | 7/46 |
| 4983 1469 | 7/46 |
| 4983 1472 | 7/47 |
| 4983 1475 | 7/47 |
| 4983 1478 | 7/47 |
| 4983 1481 | 7/47 |
| 4983 1484 | 7/48 |
| 4983 1486 | 7/48 |
| 4983 1487 | 7/50 |
| 4983 1488 | 7/43 |
| 4983 1490 | 7/48 |
| 4983 1493 | 7/48 |
| 4983 1496 | 7/48 |
| 4983 1499 | 7/48 |
| 4983 1502 | 7/48 |
| 4983 1505 | 7/48 |
| 4983 1511 | 7/50 |
| 4983 1550 | 7/49 |
| 4983 1555 | 7/49 |
| 4983 1556 | 7/50 |
| 4983 1560 | 7/49 |
| 4983 1565 | 7/49 |
| 4983 1570 | 7/49 |
| 4983 1575 | 7/49 |
| 4983 1576 | 7/50 |
| 4983 1580 | 7/49 |
| 4983 1585 | 7/49 |
| 4983 1586 | 7/50 |
| 4983 1590 | 7/49 |
| 4983 1596 | 7/50 |
| 4983 1616 | 7/50 |
| 4983 1626 | 7/50 |
| 4984 0000 | 7/18 |
| 4984 0005 | 7/18 |
| 4984 0020 | 7/18 |
| 4984 0025 | 7/18 |
| 4984 0030 | 7/18 |
| 4984 0050 | 7/18 |
| 4984 0055 | 7/18 |
| 4984 0080 | 7/19 |
| 4984 0085 | 7/19 |
| 4984 0100 | 7/19 |
| 4984 0105 | 7/19 |
| 4984 0110 | 7/19 |
| 4984 0115 | 7/19 |
| 4984 0120 | 7/19 |
| 4984 0150 | 7/19 |
| 4984 0155 | 7/19 |
| 4984 0160 | 7/19 |
| 4984 0185 | 7/20 |
| 4984 0186 | 7/20 |
| 4984 0190 | 7/20 |
| 4984 0191 | 7/20 |
| 4984 0200 | 7/27 |
| 4984 0205 | 7/27 |
| 4984 0210 | 7/27 |
| 4984 0215 | 7/27 |
| 4984 0220 | 7/27 |
| 4984 0250 | 7/27 |
| 4984 0255 | 7/27 |
| 4984 0270 | 7/27 |
| 4984 0275 | 7/27 |
| 4984 0280 | 7/27 |
| 4984 0285 | 7/27 |
| 4984 0300 | 7/28 |
| 4984 0305 | 7/28 |
| 4984 0310 | 7/28 |
| 4984 0315 | 7/28 |
| 4984 0320 | 7/28 |
| 4984 0350 | 7/28 |
| 4984 0355 | 7/28 |
| 4984 0360 | 7/28 |
| 4984 0370 | 7/28 |
| 4984 0400 | 7/28 |
| 4984 0405 | 7/28 |
| 4984 0410 | 7/28 |
| 4984 0415 | 7/28 |
| 4984 0420 | 7/28 |
| 4984 0450 | 7/28 |
| 4984 0455 | 7/28 |
| 4984 0460 | 7/29 |
| 4984 0465 | 7/29 |
| 4984 0470 | 7/29 |
| 4984 0475 | 7/29 |
| 4984 0500 | 7/29 |
| 4984 0505 | 7/29 |
| 4984 0510 | 7/19 |
| 4984 0520 | 7/19 |
| 4984 0530 | 7/19 |
| 4984 0540 | 7/18 |
| 4984 0550 | 7/18 |
| 4984 0560 | 7/18 |
| 4988 5025 | 7/32 |
| 4990 0011 | 4/2 |
| 4990 0031 | 4/2 |
| 4990 0066 | 4/2 |
| 4990 0067 | 4/2 |
| 4990 0106 | 4/3 |
| 4990 0111 | 4/3 |
| 4990 0131 | 4/3 |
| 4990 0153 | 4/3 |
| 4990 0163 | 4/3 |
| 4990 0173 | 4/3 |
| 4990 0183 | 4/3 |
| 4990 0193 | 4/3 |
| 4990 0203 | 4/3 |
| 4990 0215 | 4/3 |
| 4990 0225 | 4/3 |
| 4990 2101 | 4/4 |
| 4990 2121 | 4/4 |
| 4990 2141 | 1/7, 1/13, 4/4 |
| 4990 2201 | 1/7, 1/13, 4/4 |
| 4990 2402 | 4/5 |
| 4990 2502 | 4/5 |
| 4990 2522 | 4/5 |
| 4990 2532 | 4/5 |
| 4990 2552 | 4/5 |
| 4990 2562 | 4/5 |
| 4990 2581 | 4/5 |
| 4990 2582 | 4/5 |
| 4990 2586 | 4/5 |
| 4990 2587 | 4/5 |
| 4990 2697 | 4/7 |
| 4990 2702 | 4/7 |
| 4990 2712 | 4/7 |
| 4990 2722 | 4/7 |
| 4990 2732 | 4/7 |
| 4990 2752 | 4/7 |
| 4990 2762 | 4/7 |
| 4990 2802 | 4/7 |
| 4990 2812 | 4/7 |
| 4990 2902 | 4/7–4/8 |
| 4990 2917 | 4/7–4/8 |
| 4990 2922 | 4/7–4/8 |
| 4990 2952 | 4/7–4/8 |
| 4990 2973 | 4/7 |
| 4990 2975 | 4/7 |
| 4990 2977 | 4/7 |
| 4990 2979 | 4/7 |
| 4990 2981 | 4/7 |
| 4990 2983 | 4/7–4/8 |
| 4990 2985 | 4/7–4/8 |
| 4990 2987 | 4/7–4/8 |
| 4990 2989 | 4/7–4/8 |
| 4990 2991 | 4/7–4/8 |
| 4990 2996 | 4/7–4/8 |
| 4990 3002 | 4/8 |
| 4990 3012 | 4/8 |
| 4990 3016 | 4/7–4/8 |
| 4990 3017 | 4/8 |
| 4990 3018 | 4/7 |
| 4990 3019 | 4/8 |
| 4990 3021 | 4/8 |
| 4991 3022 | 1/7 |
| 4991 3023 | 1/4 |
| 4991 3024 | 1/6 |
| 4991 3025 | 1/6 |
| 4991 3026 | 1/10 |
| 4991 3027 | 1/11 |
| 4991 3028 | 1/12 |
| 4991 3029 | 1/19 |
| 4991 3030 | 1/3 |
| 4991 3040 | 1/20, 6/17 |
| 4991 3041 | 1/20, 6/17 |
| 4991 3042 | 1/20, 6/17 |
| 4991 3043 | 1/20, 6/17 |
| 4991 3044 | 1/20, 6/17 |
| 4991 3045 | 1/20, 6/17 |
| 4991 5007 | 1/10 |
| 4991 5011 | 1/11 |
| 4991 5050 | 1/13 |
| 4991 5051 | 1/13 |
| 4991 5052 | 1/13 |
| 4991 5053 | 1/13 |
| 4991 5054 | 1/13 |
| 4991 5055 | 1/13 |
| 4991 5056 | 1/13 |
| 4991 5057 | 1/13 |
| 4991 9005 | 9/16 |
| 4991 9010 | 9/16 |
| 4991 9015 | 9/16 |
| 4994 0657 | 2/3, 2/13 |
| 4994 0658 | 1/13, 2/3, 2/13 |
| 4994 0659 | 2/6, 2/13 |
| 4994 0661 | 1/13, 2/6, 2/13 |
| 4994 0662 | 2/8, 2/13 |
| 4994 0669 | 1/13, 2/13 |
| 4994 0670 | 1/13, 2/13 |
| 4995 0263 | 1/7, 2/11, 2/13 |
| 4995 0266 | 1/7, 2/11, 2/13 |
| 4995 0267 | 2/12–2/13 |
| 4995 0268 | 2/12–2/13 |
| 4997 4100 | 3/2 |
| 4997 4105 | 3/2 |

| Bestell-Nr. | Seite |
|---|---|
| 4997 4110 | 3/2 |
| 4997 4115 | 3/2 |
| 4997 4200 | 3/3 |
| 4997 4205 | 3/3 |
| 4997 4210 | 3/3 |
| 4997 4215 | 3/3 |
| 4997 4300 | 3/4 |
| 4997 4305 | 3/4 |
| 4997 4310 | 3/4 |
| 4997 4315 | 3/4 |
| 4997 4355 | 3/4 |
| 4997 4360 | 3/4 |
| 4997 4365 | 3/4 |
| 4997 4400 | 3/4 |
| 4997 4405 | 3/4 |
| 4997 4410 | 3/4 |
| 4997 4415 | 3/4 |
| 4997 4455 | 3/4 |
| 4997 4460 | 3/4 |
| 4997 4465 | 3/4 |
| 4997 4470 | 3/5 |
| 4997 4472 | 3/5 |
| 4997 4474 | 3/5 |
| 4997 4480 | 3/5 |
| 4997 4482 | 3/5 |
| 4997 4484 | 3/5 |
| 4997 4500 | 3/8 |
| 4997 4505 | 3/8 |
| 4997 4510 | 3/8 |
| 4997 4515 | 3/8 |
| 4997 4520 | 3/8 |
| 4997 4555 | 3/8 |
| 4997 4560 | 3/8 |
| 4997 4565 | 3/8 |
| 4997 4600 | 3/8 |
| 4997 4605 | 3/8 |
| 4997 4610 | 3/8 |
| 4997 4615 | 3/8 |
| 4997 4620 | 3/8 |
| 4997 4655 | 3/8 |
| 4997 4660 | 3/8 |
| 4997 4665 | 3/8 |
| 4997 4700 | 3/10 |
| 4997 4705 | 3/10 |
| 4997 4710 | 3/10 |
| 4997 4715 | 3/10 |
| 4997 4720 | 3/10 |
| 4997 4755 | 3/10 |
| 4997 4760 | 3/10 |
| 4997 4765 | 3/10 |
| 4997 4800 | 3/10 |
| 4997 4805 | 3/10 |
| 4997 4810 | 3/10 |
| 4997 4815 | 3/10 |
| 4997 4820 | 3/10 |
| 4997 4855 | 3/10 |
| 4997 4860 | 3/10 |
| 4997 4865 | 3/10 |
| 4997 4900 | 3/12 |
| 4997 4905 | 3/12 |
| 4997 4910 | 3/12 |
| 4997 4915 | 3/12 |
| 4997 4920 | 3/12 |
| 4997 4955 | 3/12 |
| 4997 4960 | 3/12 |
| 4997 4965 | 3/12 |
| 4997 4970 | 3/12 |
| 4997 4972 | 3/12 |
| 4997 4974 | 3/12 |
| 4997 4976 | 3/12 |
| 4997 4978 | 3/12 |
| 4997 4980 | 3/12 |
| 4997 4982 | 3/12 |
| 4997 4984 | 3/12 |
| 4997 4986 | 3/13 |
| 4997 4987 | 3/13 |
| 4997 4988 | 3/13 |
| 4997 4989 | 3/13 |
| 4997 4990 | 3/13 |
| 4997 4991 | 3/13 |
| 4997 4993 | 3/9 |
| 4997 4994 | 3/9 |
| 4997 4995 | 3/11 |
| 4997 4996 | 3/11 |
| 4997 5000 | 3/20 |
| 4997 5005 | 3/20 |
| 4997 5010 | 3/20 |
| 4997 5015 | 3/20 |
| 4997 5020 | 3/20 |
| 4997 5055 | 3/20 |
| 4997 5060 | 3/20 |
| 4997 5065 | 3/20 |
| 4997 5100 | 3/20 |
| 4997 5105 | 3/20 |
| 4997 5110 | 3/20 |
| 4997 5115 | 3/20 |
| 4997 5120 | 3/20 |
| 4997 5155 | 3/20 |
| 4997 5160 | 3/20 |
| 4997 5165 | 3/20 |
| 4997 5200 | 3/21 |
| 4997 5205 | 3/21 |
| 4997 5210 | 3/21 |
| 4997 5215 | 3/21 |
| 4997 5220 | 3/21 |
| 4997 5255 | 3/21 |
| 4997 5260 | 3/21 |
| 4997 5265 | 3/21 |
| 4997 5300 | 3/21 |
| 4997 5305 | 3/21 |
| 4997 5310 | 3/21 |
| 4997 5315 | 3/21 |
| 4997 5320 | 3/21 |
| 4997 5355 | 3/21 |
| 4997 5360 | 3/21 |
| 4997 5365 | 3/21 |
| 4997 5400 | 3/22 |
| 4997 5405 | 3/22 |
| 4997 5410 | 3/22 |
| 4997 5415 | 3/22 |
| 4997 5420 | 3/22 |
| 4997 5465 | 3/22 |
| 4997 5470 | 3/6 |
| 4997 5471 | 3/6 |
| 4997 5472 | 3/6 |
| 4997 5473 | 3/6 |
| 4997 5474 | 3/6 |
| 4997 7010 | 8/12 |
| 4998 2651 | 7/4 |
| 4998 2652 | 7/4 |
| 4998 2663 | 7/4 |
| 4998 2664 | 7/4 |
| 4998 2666 | 7/4 |
| 4998 2667 | 7/4 |
| 4998 2668 | 7/4 |
| 4998 2669 | 7/4 |
| 4998 2673 | 7/4 |
| 4998 2674 | 7/4 |
| 4998 2676 | 7/4 |
| 4998 2691 | 7/4 |
| 4998 2692 | 7/4 |
| 4998 2699 | 7/4 |
| 4998 2740 | 7/4 |
| 4998 2745 | 7/4 |
| 4998 2750 | 7/4 |
| 4998 2755 | 7/4 |
| 4998 2760 | 7/4 |
| 4998 2765 | 7/4 |
| 4998 2770 | 7/4 |
| 4998 2775 | 7/4 |
| 4998 2780 | 7/4 |
| 4998 2785 | 7/4 |
| 4998 2790 | 7/4 |
| 4998 2795 | 7/4 |
| 4998 2800 | 7/4 |
| 4998 2805 | 7/4 |
| 4998 2810 | 7/4 |
| 4998 3751 | 7/2 |
| 4998 4277 | 7/6 |
| 4998 4278 | 7/6 |
| 4998 4279 | 7/6 |
| 4998 4280 | 7/6 |
| 4998 4281 | 7/6 |
| 4998 4282 | 7/6 |
| 4998 4283 | 7/6 |
| 4998 4284 | 7/6 |
| 4998 4285 | 7/6 |
| 4998 4286 | 7/6 |
| 4998 4287 | 7/6 |
| 4998 4288 | 7/6 |
| 4998 4289 | 7/6 |
| 4998 4290 | 7/6 |
| 4998 4291 | 7/5 |
| 4998 4292 | 7/5 |
| 4998 4293 | 7/5 |
| 4998 4294 | 7/5 |
| 4998 4295 | 7/5 |
| 4998 4296 | 7/5 |
| 4998 4297 | 7/6 |
| 4998 4298 | 7/6 |
| 4998 4299 | 7/6 |
| 4998 4300 | 7/6 |
| 4998 4301 | 7/5 |
| 4998 4302 | 7/5 |
| 4998 4303 | 7/5 |
| 4998 4304 | 7/5 |
| 4998 4305 | 7/5 |
| 4998 4306 | 7/5 |
| 4998 4307 | 7/6 |
| 4998 4308 | 7/6 |
| 4998 4309 | 7/6 |
| 4998 4310 | 7/6 |
| 4998 4311 | 7/6 |
| 4998 4312 | 7/6 |
| 4998 4313 | 7/5 |
| 4998 4314 | 7/5 |
| 4998 5000 | 7/32 |
| 4998 5006 | 7/32 |
| 4998 5020 | 7/32 |
| 4998 5030 | 7/32 |
| 4998 5035 | 7/32 |
| 4998 5050 | 7/32 |
| 4998 5060 | 7/32 |
| 4998 5075 | 7/20 |
| 4998 5080 | 7/32 |
| 4998 5090 | 7/32 |
| 4998 5100 | 7/32 |
| 4998 5115 | 7/32 |
| 4998 5130 | 7/32 |
| 4998 5140 | 7/32 |
| 4998 5150 | 7/32 |
| 4998 5155 | 7/32 |
| 4998 5200 | 7/33 |
| 4998 5210 | 7/33 |
| 4998 5217 | 8/2 |
| 4998 5218 | 8/2 |
| 4998 5219 | 8/2 |
| 4998 5220 | 7/33 |
| 4998 5221 | 8/2 |
| 4998 5222 | 8/2 |
| 4998 5223 | 8/2 |
| 4998 5224 | 8/2 |
| 4998 5225 | 8/2 |
| 4998 5226 | 1/16 |
| 4998 5227 | 1/16 |
| 4998 5228 | 1/16 |
| 4998 5229 | 8/2 |
| 4998 5230 | 8/2 |
| 4998 5231 | 8/2 |
| 4998 5240 | 7/33 |
| 4998 5250 | 7/33 |
| 4998 5260 | 7/33 |
| 4998 5265 | 7/33 |
| 4998 5270 | 7/33 |
| 4998 5280 | 7/34 |
| 4998 5330 | 7/20 |
| 4998 7051 | 7/36 |
| 4998 7060 | 7/36 |
| 4998 7070 | 7/36 |
| 4998 7080 | 7/36 |
| 4998 7090 | 7/36 |
| 4998 7501 | 7/38 |
| 4998 7521 | 7/38 |
| 4998 7541 | 7/38 |
| 4998 7601 | 7/38 |
| 4998 7621 | 7/38 |
| 4998 7641 | 7/38 |
| 4998 7660 | 7/38 |
| 4998 7680 | 7/38 |
| 4998 7781 | 7/37 |
| 4998 7801 | 7/37 |
| 4998 7821 | 7/37 |
| 4998 7822 | 7/37 |
| 4998 8385 | 7/37 |
| 4999 1002 | 8/10 |
| 4999 1004 | 8/11 |
| 4999 1007 | 8/11 |
| 4999 1008 | 8/11 |
| 4999 1009 | 8/11 |
| 4999 1010 | 8/11 |
| 4999 1011 | 8/11 |
| 4999 1012 | 8/11 |
| 4999 1013 | 8/10 |
| 4999 1015 | 8/10 |
| 4999 1017 | 8/10 |
| 4999 1026 | 8/11 |
| 4999 1030 | 8/11 |
| 4999 1031 | 8/13 |
| 4999 1032 | 8/13 |
| 4999 1033 | 8/13 |
| 4999 1036 | 8/14 |
| 4999 1038 | 8/14 |
| 4999 1039 | 8/14 |
| 4999 1046 | 8/14 |
| 4999 1047 | 8/13 |
| 4999 1051 | 8/14 |
| 4999 1056 | 8/15 |
| 4999 1057 | 8/15 |
| 4999 1058 | 8/18 |
| 4999 1060 | 8/18 |
| 4999 1062 | 8/18 |
| 4999 1064 | 8/19 |
| 4999 1069 | 8/19 |
| 4999 1070 | 8/19 |
| 4999 1071 | 8/19 |
| 4999 1105 | 8/15 |
| 4999 1106 | 8/15 |
| 4999 1107 | 8/14 |
| 4999 1108 | 8/14 |
| 4999 1403 | 1/16, 8/11 |
| 4999 5000 | 8/3 |
| 4999 5010 | 8/3 |
| 4999 5020 | 8/3 |
| 4999 5030 | 8/4 |
| 4999 5040 | 8/4 |
| 4999 5050 | 8/4 |
| 4999 5060 | 8/4 |
| 4999 5070 | 8/4 |
| 4999 5080 | 8/3 |
| 4999 5090 | 8/3 |
| 4999 5100 | 8/3 |
| 4999 5110 | 8/3 |
| 4999 5120 | 8/3 |
| 4999 5130 | 8/3 |



**DRUCKMINDERER**
SEITE 1/7



**MIG-/MAG-SCHWEISSINVERTER**
SEITE 1/10




**VERSCHLEISSTEILEBOX**
SEITE 1/7



**WIG-SCHWEISSINVERTER**
SEITE 1/6



**BRENNERKAPPEN**
SEITE 2/10



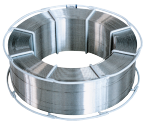
**GASDÜSEN**
SEITE 2/2



**PLASMABRENNER**
SEITE 2/15



**WIG-SCHWEISSBRENNER**
SEITE 2/9



**ALUMINIUM-SCHWEISSDRAHT**
SEITE 3/20



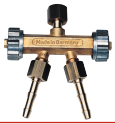
**LÖTDRAHT**
SEITE 3/48



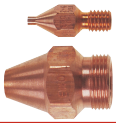
**SCHUTZGASSCHWEISSDRAHT**
SEITE 3/3



**WEICHLÖT- UND VERZINNUNGSPASTE**
SEITE 3/50



**ABZWEIGVENTIL**
SEITE 4/13



**KOMBI SCHWEISS- UND SCHNEIDGARNITUR**
SEITE 4/2



**SCHWEISSEINSATZ**
SEITE 4/3



**ZWILLINGSGARNITUR**
SEITE 4/11



**ANWÄRMBRENNER-GARNITUR**
SEITE 5/5



**HART-UND WEICHLOT-GARNITUR**
SEITE 5/3



**LÖTSTATION**
SEITE 5/15



**WEICHLÖTGARNITUR**
SEITE 5/9



**ELEKTRODEN-ANSCHLEIFGERÄT**
SEITE 6/25



**LAMELLENSCHLEIFSCHEIBE**
SEITE 6/15



**SCHWEISSKABEL**
SEITE 6/2



**WERKSTÜCKKABEL**
SEITE 6/2



**ABSAUGANLAGE**
SEITE 7/36



**SCHWEISSERHELM**
SEITE 7/2



**SCHWEISSER-KOMBI-JACKE-/HOSE**
SEITE 7/21



**SICHERHEITSHALBSCHUH**
SEITE 7/31



**BEIZREINIGER**
SEITE 8/6



**RISSPRÜFMITTEL**
SEITE 8/7



**SPRÜHMITTELBEIZHANDGERÄT**
SEITE 8/4



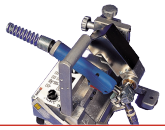
**TRENNSPRAY**
SEITE 8/9



**BEHÄLTERDREHVORRICHTUNG**
SEITE 9/27



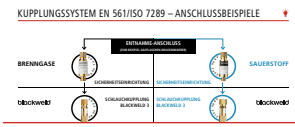
**PUNKTSCHWEISSMASCHINE**
SEITE 9/23



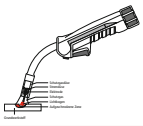
**SCHWEISSFAHRWAGEN**
SEITE 9/11



**SCHWEISSTISCH**
SEITE 9/13




**AUTOGENTECHNIK**
SEITE 10/39



**MIG-/MAG-SCHWEISSEN**
SEITE 10/21



**PUNKTSCHWEISSEN**
SEITE 10/31



**WIG-SCHWEISSEN**
SEITE 10/13

# ULLNER u. ULLNER

*Partner für Industrie und Handwerk*

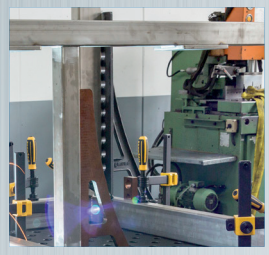
***Seit 1806***



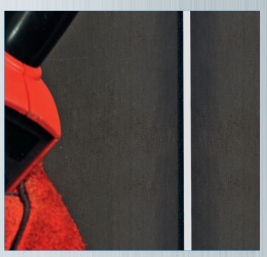














*... kann **mehr!***

Grüner Weg 25 • 33098 Paderborn • Tel.: 05251 7104-0 • Fax: 05251 7104-5010 • info@ullner.de